

DOCUMENT NÚMERO 01

Memòria i Annexes, Estudi Geotècnic, Estructures , Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, Càlculs, Plà de treballs, Control de Qualitat, gestió de ressidus i Annexe Ampliació

Josep Maria Lluís i Rodríguez,
Enginyer Industrial

PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'Av. DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL Av. SANTA BÀRBARA

Promotor

Ajuntament d'Amposta

Encreuament Avinguda de Catalunya amb Avinguda de Santa Bàrbara
43870 Amposta



CREA

DOCUMENT I

Memòria i Annexes

Josep Maria Lluís i Rodríguez,
Enginyer Industrial

PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'Av. DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL Av. SANTA BÀRBARA

Promotor

Ajuntament d'Amposta

Encreuament Avinguda de Catalunya amb Avinguda de Santa Bàrbara
43870 Amposta

AGENTS DEL PROJECTE

Títol	PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'Av. DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL Av. SANTA BÀRBARA
Emplaçament	Encreuament Avinguda de Catalunya amb Avinguda de Santa Bàrbara
Referència	**1909AJA**

Client	**Ajuntament d'Amposta**
Representant	Adam Tomàs i Roiget
C.I.F. / D.N.I.	P4301400J
Adreça o raó social	Plaça de l'Ajuntament, 3, 43870 Amposta, Tarragona
Contacte	

Autor/autors Projecte	**Josep Ma. Lluís i Rodríguez**
No. Col·legiat/s	20.347
D.N.I.	409327811W
Direcció professional	C/Pizarro 21-23 43870 Amposta (Tarragona)
Contacte	jmlluis@creabw.com

Empresa	**Construcció Responsable i Eficient d'Ambients SL**
C.I.F	**B55764252**
Contacte	682520563

ÍNDEX

1.MEMÒRIA DESCRIPTIVA 6
1.1.OBJECTE 6
1.2.abast 7
1.3.ANTECEDENTS 7
1.4.NORMES I REFERÈNCIES 12
1.5.DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 17
1.5.1.DESCRIPCIÓ GENERAL DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN LA PASSAREL·LA 17
1.5.2.SITUACIÓ ACTUAL 26
1.5.3.SERVEIS EXISTENTS 26
Electricitat de alta o baixa tensió 26
Enllumenat 27
Xarxa de gas 27
Telecomunicacions 28
Xarxa d'aigua potable 28
Xarxa de clavegueram 28
Xarxa de pluvials 28
Xarxa de residuals 28
1.5.4.CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES 29
Cartografia i topografia 29
Geologia i geotècnia 29
1.5.5.MOVIMENT DE TERRES 30
Formació de l'esplanada 30
Cubicació de terres 31
1.5.6.SECCIÓ TIPUS 31
1.5.7.FERMS I PAVIMENTS 32
1.5.8.DRENATGE 33
1.5.9.ENLLUMENAT 33
1.5.10.SENYALITZACIÓ 34
1.5.11.JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ 34
1.5.12.REPOSICIÓ DE SERVEIS 35
1.5.13.BAIXA TENSIÓ 35
1.5.14.XARXA D'AIGUA POTABLE 35
1.5.15.XARXA DE RESIDUALS 35
1.5.16.JUSTIFICACIÓ DE PREUS 35
1.6.SEGURETAT I SALUT 35
1.7.PLA DE CONTROL DE QUALITAT 35
1.8.PLA D'OBRES 36
1.9.GESTIÓ DE RESIDUS 36
1.10.PRESSUPOST 36

1.11.CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 37
1.12.REVISIÓ DE PREUS 37
1.13.MODIFICACIONS DEL CONTRACTE 37
1.14.MODIFICACIONS PREVISTES EN LA LICITACIÓ 38
1.15.MODIFICACIONS NO PREVISTES EN LA LICITACIÓ 38
1.16.PROCEDIMENT 39
1.17.PARTICULARITATS PER A MODIFICAR EL CONTRACTE D'OBRES 39
1.18.EXECUCIÓ DEFECTUOSA 40
1.19.DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE 41
1.20.DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 42
1.21.ORDRE DE PRIORITAT DELS DOCUMENTS BÀSICS 42
ANNEX 1 ESTUDI GEOTÈCNIC 43
ANNEX 2 ESTRUCTURES 44
1.SOLUCIÓ ADOPTADA 45
1.1.Objectiu 45
1.2.Abast 45
1.3.Estructura 45
1.4.Fonaments 46
2.BASES DE CÀLCUL 47
2.1.Normes aplicades en el projecte d'estructura i fonaments 47
2.2.Bases de càlcul 47
2.3.Accions 49
2.3.1.Coeficients parcials de seguretat. Coeficients parcials de seguretat de les accions 49
2.3.2.Combinació d'accions 52
2.4.Durabilitat 53
2.5.Anàlisi estructural 56
3.MATERIALS 57
3.1.Característiques resistents 57
3.2.Característiques de deformació 57
4.ACCIONS 59
4.1.Pesos propis: 59
4.2.Sobrecàrregues d'us: 59
4.3.Càrregues de vent 59
4.4.Càrregues horitzontals en baranes i altres elements divisoris 60
4.5.Accions sísmiques 60
4.6.ACCIONS TÈRMIQUES 60
5.ESTATS LÍMITS DE VIBRACIONS 61
6.COMPROVACIÓ BIGA PRINCIPAL D'ACORD AMB CTE i PFC-5100 62
7.COMPROVACIÓ UNIONS PRINCIPALS D'ACORD AMB CTE 71
ANNEX 3 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 93
ANNEX 4 CÀLCULS LUMINOTÈCNICS 94

ANNEX 5 PLA DE TREBALLS 95
ANNEX 6 CONTROL DE QUALITAT 98
ANNEX 7 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT D. 201/1994 Y D. 161/2001 "REGULADOR D'ENDERROCS Y ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ" 118
PRESSUPOST 124
PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES I TÈCNIQUES PARTICULARS 126
.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES 127
Disposicions Generals 127
Disposicions Facultatives 127
Disposicions Econòmiques 135
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 136
Prescripcions TÈCNIQUES PARTICULARS sobre els materials 136
Conservació, emmagatzematge i manipulació dels materials de construcció 145
Recomanacions per a la posada en obra 145
Recepció i control dels materials 145
Conservació, emmagatzematge i manipulació dels materials de construcció 146
Recomanacions per a la posada en obra 146
Prescripcions quant a l'Execució per Partida o Unitat d'obra. 174
Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat 383

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJECTE

Es redacta aquest projecte constructiu per tal de subministrar tota la informació tècnica i econòmica necessària per a l'obtenció de la llicència urbanística de **OBRA MAJOR de** la construcció d 'una PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL AV. SANTA BÀRBARA a ubicar en l'encreuament de l'avinguda de Santa Bàrbara amb l'avinguda de Catalunya.

Aquest projecte ha estat encarregat per l'ajuntament d'Amposta amb l'objecte de substituir la passarel·la metàl·lica que actualment serveix per travessar en alçada l'Avinguda de Santa Bàrbara a l'alçada de l'avinguda de Catalunya.

Per part del consistori s'havia detectat la necessitat de millorar aquest element de mobilitat urbana que dona un servei molt important al barri alt de les quintanes, connectant-lo amb el centre de la ciutat, ja que la estructura metàl·lica de la passarel·la no es troba en òptimes condicions de conservació.

Es redacta aquest projecte per tal de servir de base per la construcció d'una passarel·la construïda amb una tecnologia innovadora, que garanteixin no només la seguretat i la durabilitat de la solució proposada, sinó també donar una solució que s'integri completament amb els paràmetres de la ordenació urbana del barri de les Quintanes i amb els criteris d'adaptabilitat necessàries per facilitar l'accès de les persones amb mobilitat reduïda.

En el disseny de la passarel·la s'ha considerart la oportunitat de la utilització de materials i tecnologies avançades en la construcció d'edificacions sostenibles, en aquest cas la construcció amb materials compòsits combinant la fusta laminada i les fibres de carboni, a partir de la experiència assolida en la recerca realitzada en el Cetecom (Centre Tecnològic del Compòsit actualment Eurecat), i posteriors estudis tant analítics com experimentals, també en col·laboració amb l'IAAC (Institut Avançat d'Arquitectura de Catalunya).

És objectiu d'aquesta proposta innovadora, no tant sòls de la oportunitat de donar al projecte una major rellevància, sinó també per garantir uns nivells de seguretat i estabilitat estructural a la passarel·la resultant que no seria possible d'assolir amb els sistemes de construcció tradicionals.

A l'hora de implantar el sistema constructiu, som conscients que no existeixen referents previs en la utilització d'aquesta tecnologia (Encara que si que hi ha referències amb l'ús de fusta laminada i reforç fibra de vidre), així com del fet que la utilització de la tecnologia pot suposar un sobrecost de la passarel·la final que pot estar al voltant del 5% respecte a una solució tradicional, tot i això, el desafiament que representa per a la industria local, i el potencial atractiu a nivell de repercussió mediàtica i impacte turístic de la solució hem considerat que garanteix el rendiment de la inversió, en utilitzar aquesta solució disruptiva que podria marcar el camí a seguir en la construcció amb estructures de fusta, fusta processada o el què es coneix més comunament amb l'anglicisme "engineered wood".

1.2. ABAST

Aquest projecte executiu conté informació detallada sobre els aspectes tècnics propis de la nova construcció de la passarel·la, consistent en la substitució de la construcció existent, i la instal·lació de la nova pssarel·la amb rampes d'accès adaptades, i construïda majoritàriament amb elements de fusta, fusta tractada, i fusta modificada.

Els aspectes de la seguretat estructural, d'acord amb el DB SI del CTE seran considerats en aquest projecte executiu, mentre que les altres condicions exigides per els DB es resoldran en el projecte executiu, en els annexos corresponents. Les consideracions sobre l'aplicació de tota la resta dels documents bàsics del codi tècnic es consideren en els annexos corresponents.

Els treballs que es duran a terme per a l'enderroc i construcció de la nova passarel·la son:

- Enderroc de la passarel·la existent, i dels seus fonaments.
- Construcció de fonaments i murs de rampes de la nova passarel·la.
- Instal·lació de la passarel·la i els seus elements de protecció.
- Instal·lació de l'enllumenat de la passarel·la
- Urbanització de l'entorn a banda i banda de la nova passarel·la

1.3. ANTECEDENTS

Emplaçament

S'ha considerat la idoneïtat de construir en el mateix emplaçament on actualment hi ha una passarel·la peatonal metàl·lica un nou element format per una passarel·la de fusta per raons de sostenibilitat i millora del paisatge urbà, desplaçant l'eix de la mateixa en direcció a l'Oest per a una millor integració urbana. Es pretén dignificar així la principal entrada a Amposta des de la Comarca del Montsià, aconseguint una construcció icònica que doni rellevància a l'actuació, i millorant l'accessibilitat de la trama urbana en una zona amb gran concentració de serveis públics.

Per la redacció d'aquest projecte s'ha tingut en compte:

- Referències en el POUM sobre gàlibs, amples i altres exigències que condicionin l'urbanisme del sector en estudi, així com el volum de la nova passarel·la, incloent aquestes referències els gàlibs actuals de la mateixa.
- Restriccions i consideracions sobre la normativa nacional (IAP-11 "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera" atès què aquests requisits tècnics són d'aplicació en els ponts per a vianants
- Restriccions o inclusions a les guies o recomanacions europees sobre disseny de ponts de vianants i vibracions, especialment a l'Euro codi EN 1991-2 . Es tindrà especial cura en assegurar que les freqüències pròpies de vibració de la nova estructura no causin discomfort en els usuaris, ni posin en perill la continuïtat de l'estructura, prenent com a referència estudis sobre estructures de vianants fabricades en composites per la Ciutat

d'Amsterdam (referencia Composites Amsterdam)Entorn físic.

Tecnologia

La proposta tecnològica que desenvolupa aquest projecte ha de servir per demostrar la viabilitat de la construcció d'aquest tipus d'estructures en base a la experiència adquirida en sostenibilitat e innovació en la construcció. La fusta és un material de construcció emprat des de temps immemorables, el qual ha demostrat amplament la seva vàlua com a material estable i durable, especialment la fusta laminada que en l'actualitat es un material amb capacitat portant en molts casos superior al formigó, i amb una resistència característica (considerant la seva resistència màxima i el pes propi del material) tres cops superior a la de l'acer laminat. Aquests edificis estan entre nosaltres, amb referents importants com ara la Casa de Fusta a l'Encanyissada, edifici centenari, o altres no tan coneguts, com ara la Mesquita de Córdoba, en el seu dia construïda amb Pi de Melis de la Ciutat de Tortosa[1].

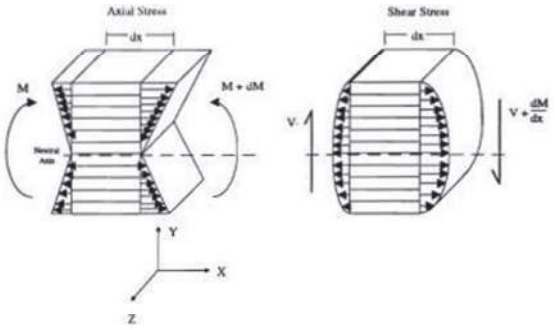


Figure 3.1. Shear stress and differential axial relationships and shear stress in unreinforced glulam (assuming isotropic material).

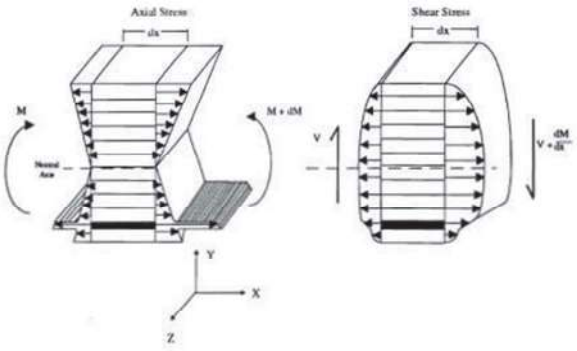


Figure 3.2. Axial stress differential and shear stress in reinforced glulams using transformed sections and assuming isotropic materials.

Figura 01: Comparativa en el flux de tensions en una biga laminada convencional i una d'armada amb material compòsit reforçada en la cara a tracció, d'una biga sotmesa a flexió, extret de la tesis doctoral de Daniel A. Tingley[3]

1Documents escrits reflecteixen una tradició de fusta de qualitat *"bona , exuta i de bon Melis" Domenge,*
Vidal, 2013, referències a la fusta de Tortosa que hauria de guarir el Vaixell del Duc d'Àustria en el s. XVI [3] *"The Stress Strain relationship in Wood and fiber reinforced Plastic Laminae of Reinforced GlueLaminated Wood Beams" Oregon state University Doctor Philosophy in Forest Products 1996 Daniel A.*
Tingley

L'ús de sistemes compostos combinant la fusta laminada i les fibres avançades (compòsits) ha estat estudiat per nombrosos centres tecnològics i universitats majoritàriament en els darrers 25 anys destacant els treballs desenvolupats per **A. Jacob y L. Garzón** a **Chalmers** UT, a Cöteborg Suècia 2011[2], o el treball desenvolupat per Daniel A. Tingley[3] a Oregó USA 1996 el qual va desenvolupar les bases per un sistema de càlcul i disseny de sistemes estructurals de reforç amb compòsits, en ambdós casos els estudis demostren una important destresa en l'ús de la fusta, però un menor coneixement dels compòsits i del càlcul estructural.

Tot i això, no existeix en l'actualitat cap construcció remarcable que s'hagi executat amb aquesta tecnologia, a excepció d'algunes estructures de ponts experimental als EEUU, realitzats majoritàriament amb fibres de vidre, a pesar que existeix normativa de disseny i execució suficient per garantir la seguretat i durabilitat d'aquests sistemes. Com moltes altres tecnologies emergents, l'aplicació pràctica ha topat amb les limitacions dels entorns de treball on s'ha dut a terme (usualment en universitats o centres de recerca i sovint duta a terme per enginyers forestals, poc avesats amb la tecnologia de materials compòsits, o altrament poc familiaritzats amb el càlcul estructural) o l' interès demostrat per la indústria (ens consta que, per exemple, Moelven Toreboda (Noruega) va treballar la tecnologia al principis dels 2000[3], però hi van perdre interès donat que podria reduir l'ús de fusta en les estructures, i en aquell moment la manufactura els era excessivament cara).

Pel que fa a la construcció de la estructura, existeix capacitat tècnica tant dintre CREA, com en el nostre territori per dur-la a terme, en primer lloc per què la indústria dels materials compòsits està força desenvolupada en el nostre territori (amb experiència en la nàutica i la energia eòlica), i en segon lloc amb la experiència acumulada en l'ús de la fusta en construccions, el qual és l'objectiu principal de la nostra empresa. Per tal de dur a terme el disseny i la construcció existeixen normes internacionals per assegurar la estabilitat i durabilitat de les estructures, a més de tenir la possibilitat de executar alguns assajos per justificar el comportament mecànic de l'element acabat.

Es llista a continuació un recull de guies i normes de referència respecte a l'ús de materials compòsits en les estructures de fusta, o requeriments bàsics per a l'ús dels materials en estructures (elaboració pròpia).

Any	Institució	Nom i detalls
2001	University of Kalsruhe	***DESIGN MODEL*** *FOR FRP REINFORCED GLULAM BEAMS. INTERNATIONAL COUNCIL FOR RESEARCH AND INNOVATION IN BUILDING AND CONSTRUCTION - WORKING COMMISSION W18 - TIMBER STRUCTURES*
		Model de disseny elaborat per l'equip de la Universitat de Kalsruhe i presentat al simposi de innovació en construcció, format per M Romani H. J Blaß

2*"Flexural Strengthening of Glued Laminated Timber Beams with Steel and Carbon Fiber Reinforced Polymers" J. Jacob I O.L. Garzon, Chalmers University of Technology Göteborg 2007*
3*"Strengthening glulam beams with Steel and composite plates", R. Kliger, M. Al-Emrani, Chalmers University of Technology, Göteborg 2007*

2003	ICC Evaluation	**Legacy report UBC 1997** *FIBER REINFORCED PLASTIC (FIRP) REINFORCED CLUED-LAMINATED WOOD BEAMS*
	Service	Mètode per al disseny I reforç de fusta laminada amb fibres per bigues I columnes
2010	ASTM International	***D7565 / D7565M*** *STANDARD TEST METHOD FOR DETERMINING TENSILE PROPERTIES OF FIBER REINFORCED POLYMER MATRIX COMPOSITES USED FOR STRENGTHENING OF CIVIL STRUCTURES*
		Mètode experimental per la avaluació de les propietats de compòsits per al reforç de estructures
2011	ASTM International	*D7290-06 STANDARD PRACTICE FOR EVALUATING MATERIAL PROPERTY CHARACTERISTIC VALUES FOR POLYMERIC COMPOSITES FOR CIVIL ENGINEERING STRUCTURAL APPLICATIONS*
		Mètode per la avaluació de les propietats dels materials compòsits
2012	ASTM International	***D7199*** *Standard Practice for Establishing Characteristic Values for Reinforced Glued Laminated Timber (Glulam) Beams Using Mechanics-Based Models*
		Mètode de disseny per bigues laminades amb fusta
2013	EN	***BS EN 14080:2013*** *Timber structures. Glued laminated timber and glued solid timber. Requirements*
		Requeriments per a bigues laminades
2014	ASTM International	***D7913-14*** *Standard Test Method for Bond Strength of FiberReinforced Polymer Matrix Composite Bars to Concrete by Pullout Testing*
		Mètode per avaluar el reforçament estructural d'estructures de formigó amb barres de compòsit obtingudes per pultrusió
2014	ASTM International	***D3039 / D3039M*** *Standard Test Method for Tensile Properties of Polymer Matrix Composite Materials*
		Test experimental per establir les propietats dels materials compòsits

Taula 01: Recull de normatives internacionals que fan referència a la utilització de materials compòsits o fusta reforçada amb compòsits en la construcció.

La execució d'aquest projecte, esdevindrà un referent tant per la **innovació** al mon dels materials avançats, com per la proposta de millorar les propietats de **materials sostenibles amb materials avançats**, sense per això posar en risc la seva reciclabilitat.

L'estudi de la tecnologia de construcció amb fibra de carboni i fusta ha estat liderat per l'equip redactor d'aquesta proposta en el si del centre tecnològic de compòsits d'Amposta, on han pogut demostrar increments en la resistència mecànica dels elements de més de un 100% en les propietats de les estructures de fusta, amb una quantitat de fibra al voltant de l'1% de reforç, incrementant la resiliència dels elements constructius resultants, així com rigiditzant l'estructura i evitant vibracions no desitjades que portin a terme a desconfort dels usuaris o riscos per a l'estructura.

Un altre motiu pel qual s'ha considerat oportú la utilització de tecnologies avançades amb materials compòsits ha estat el treure rendiment de la experiència de l'equip redactor assolida en diversos treballs de recerca realitzats en el passat en el si del Centre Tecnològic de Compòsits d'Amposta, on s'ha constatat la rellevància que podria tenir la nova construcció pel seu impacte mediàtic i científic, posant la nostra ciutat a la capçalera de la innovació en sistemes constructius civils, sense que això afecti al cost de la mateixa estructura ni tampoc a la seva seguretat.

Planejament del sector

Les normes urbanístiques i el planejament respecte al encreuament entre l'Avinguda de Catalunya i la de Santa Bàrbara són clares pel que fa al planejament de mobilitat. Atesa la importància d'ambdúes artèries, el planejament contempla la perllongació dels vials per al trànsit rodat amb la implantació d'una rotonda tal com s'observa en la fotografia adjunta.

Tot i ser aquest un plantejament lògic amb les necessitats de mobilitat de la ciutat, i amb la previsió de una major ocupació i concentració d'habitatges en la zona cementiri Nord, aquesta proposta xoca amb la dificultat de construir aquesta rotonda en la cota existent dels dos carrers què està al voltant dels 2 i 3 metres sobre la pròpia Avinguda de Santa Bàrbara, el que obligaria a, o be incrementar la cota de les vies adjacents (amb la dificultat anyadida quye es tracta de carrers urbanitzats i parcel·les ocupades, o be a abaixar la cota d el'Avinguda de Santa Bàrbara, cosa que no essent impossible, si que tindria previsiblement un elevat cost i un fort impacte sobre la mobilitat i usos actuals, a part de generar un problema de drenatge de les aigües pluvials que recolliria el vial degut al seu nou perfil

Per això es pot considerar que la possibilitat de instal·lar una nova passarel·la, tot i no estar alineada amb els usos futurs plantejats en el planejament, si què està perfectament alineada amb els usos actuals – essent la passarel·la actual una via força transitada-, i força més econòmica, i menys invasiva que la solució de construir-hi una rotonda elevada sobre un pont.



Figura 02: Captura parcial del planejament de la ciutat d'Amposta, on s'observa la previsió d'una rotonda, la qual planteja diverses problemàtiques de evaquació d'aigües pluvials, afavoriment del vehicle particular, les quals van en contra dels objectius de sostenibilitat.

En aquest projecte s'analitzarà la integració dels nusos de comunicació per al trànsit i peatons a ambdues bandes de la passarel·la

1.4. NORMES I REFERÈNCIES

Aquest projecte ha estat redactat d'acord amb la norma UNE 157001 "Criteris Generals per a l'elaboració de projectes".

NORMATIVA TÈCNICA GENERAL APLICABLE

Decrets, Ordres i Normes de la Presidència del Govern, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme i altres Ministeris que s'han tingut en compte en la redacció del present Projecte, i deuran observar-se en el curs de les obres pel Constructor i els industrials als que afecten, respectivament, així com tots els que puguin emanar dels organismes Autònoms (Generalitat) competents.

Ley de ordenación de la edificación Ley 38/1999 (BOE 06/11/99)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Código Técnico de la Edificación

ESPECÍFICA DE PONTS I PASSAREL·LES PEATONALS

Eurocódigo 1. Acciones en estructuras

Norma IAP-11, Instrucción sobre las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera

Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 2: Puentes

Código técnico de la edificación. CTE. Documento Básico SE-M Seguridad Estructural. Madera.

Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera, del Ministerio de Fomento (2003).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

CONTROL DE QUALITAT

DECRET 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Decret 257/2003, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació dels Laboratoris d'Assaigs de la Construcció. DOGC núm. 4000 Data, de 31.10.2003

Reial Decret 751/2011, de 27 de maig, pel qual s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural (EAE).

Reial Decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es despleguen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat.. BOE núm. 97, de 22/04/2010

ESTRUCTURES

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

DB SE Seguretat estructural

. SE 1 Resistència i estabilitat i SE 2 Aptitud al servei
. SE AE Accions en l'edificació
. SE C Fonaments
. SE F Fàbrica
. SE A Acer
. SE M Fusta

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y Edificación R.D. 997/2002 (BOE: 11/10/02)

SISTEMES CONSTRUCTIUS

DB HS-1 Protecció enfront de la humitat R.D. 732/2019

ACCESSIBILITAT

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques Llei 20/91 (DOGC: 25/11/91)

Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 20/91 D. 135/95 (DOGC: 24/3/95)

SEGURETAT D'UTILITZACIÓ

DB SU Seguretat d'Utilització RD 732/2019

ESTALVI D'ENERGIA I MEDI AMBIENT

DB HE Estalvi d'energia

HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

INSTAL·LACIONS

INSTAL·LACIONS EN BAIXA TENSIÓ

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias R.D. 842/2002 (BOE 18/09/02) En vigor des del 18 de setembre de 2003. Queden derogat el REBT aprovat pel Decret 2413/1973, les seves instruccions complementàries i totes les disposicions que el desenvolupen i modifiquen.

Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió D. 363/2004 (DOGC: 26/8/2004)

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT Instrucció 7/2003, de 9 de setembre.

SEGURETAT I SALUT

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción R.D. 1627/1997, de 24 octubre (BOE: 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Modificación del RD 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
Real Decreto 604/2006

Ley de prevención de riesgos laborales Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)

Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE: 13/12/2003)

Reglamento de los servicios de prevención R.D. 39/1997. 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE: 01/05/98)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
R.D. 2177/2004, de 12 de novembre, (BOE: 13/11/2004)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo R.D. 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo R.D. 486/1997. 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la " Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE. Modifica i deroga alguns capítols de la " ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

Protección contra riesgo eléctrico R.D. 614/2001. 8 junio (BOE: 21/06/01)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-006. Almacenamiento de líquidos corrosivos R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para obras R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))

Mmodel de llibre d'incidències en obres de construcció O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

RESIDUS I ENDERROCS

Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de
gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

DB HS 2 Eliminació dels residus RD 732/2019

Residus Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny

Operaciones de valorización i eliminación de residuos y la lista europea de residuos O. MAM/304/2002 .de 8 febrero

Decret Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94) modificat pel D. 161/2001, de 12 juny.

URBANISME

TEXT REFÓS DE LA LLEI D'URBANISME Consolidat amb les modificacions introduïdes per la Llei 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost, i per la Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeresReglament parcial de la Llei 2/2002 Decret 287/2003, de 4 de novembre

Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana.

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 Decret 241/1994 DOGC 30/09/1994, correccions DOGC 30/01/1995)

Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques Llei 20/1991 (DOGC 4/12/1991)

Desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat Decret 135/1995 (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

Protecció acústica contra la contaminació acústica Llei 16/2002, de 28 de juny

NORMATIVA LOCAL

TEXT REFÓS DEL PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL POUM Ajuntament d'Amposta d'Abril de 2007.

1.5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.5.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN LA PASSAREL·LA

Descripció general de la passarel·la

Per tal de garantir el gàlib actual, la solució proposada és una plataforma de amplada suficient que s'ha estipulat en 2,60 metres, la qual segueixi la curvatura dels elements de suport. Dos bigues de 14,70 metres de longitud, simplement recolzades sobre un fonament de formigó armat. Com es pot veure en la figura adjunta, aquesta amplada projectada és una amplada major que la existent en almenys 60cm cosa que permetrà garantir el creuament de vianants de manera còmoda, a més de donar un millor aspecte al vial.

Degut a la empenta lateral que produeixen les estructures flexibles en forma de arc, caldrà què el sistema de fonaments tingui o be la inèrcia mecànica suficient per suportar les empentes laterals, o be que estigui convenientment ancorat al terra per mig de un sistema de micro-pilotatge que en garanteixi la estabilitat. En el disseny sefinitiu s'ha optat per un fonament en gravetat que suporta les empentes i el gir que pugui induir la estructura de fusta gràcies a l'encastament sobre el terreny excavat a una profunditat suficient per rebre les càrregues d'acord amb l'estudi geotècnic.



Figura 03: L'amplada de la passarel·la és un criteri important en el disseny per facilitar la mobilitat urbana i la percepció de seguretat dels vianants.

El tauler del pont estarà recolzat sobre biguetes transversals al recorregut dels arcs, de manera que el tauler, executat amb bigues laminades suportarà el paviment de la passarel·la. Tots els elements d'ancoratge s'executaran o be amb acer galvanitzat en bany electrolític o be amb acer inoxidable, assegurant així la durabilitat d'aquest elements.

Tot el disseny del pont s'ha fet tenint en compte els criteris de disseny[4] actuals en referència a aconseguir la màxima durabilitat possible a partir de proteccions naturals dels elements susceptibles de rebre atac químic o biològic, com ara reducció de la exposició solar, correcta

[4] Wood protection by design – concepts for durable timber bridges

canalització de les humitats, distàncies de seguretat amb el terra i altres potencials fonts de humitat, etc...

S'adjunta dues vistes (Figures 15 i 16) d'una simulació renderitzada sobre l'aspecte definitiu de la passarel·la. Com es pot observar el seu cos principal es desenvolupa per mig de un arc format per dues bigues laterals que suporten el "tauler" corbat que es sustenta a la part baixa de les bigues laterals. Com ja s'ha comentat aquests arcs donarien lloc a una empenta lateral que caldrà assegurar que sigui absorbit per la mateixa rigidesa de la bigueria laminada, així com per la rigidesa del conjunt de fonamentació. D'altra banda s'ha estudiat de manera convenient la estabilitat de la cara de compressió de les bigues laterals a panxeig sota flexió combinada, cosa que s'ha solucionat analitzant l'espessor de les vigues, i el possible panxeig del cap de les mateixes en no estar arriostrada la cara de compressió.

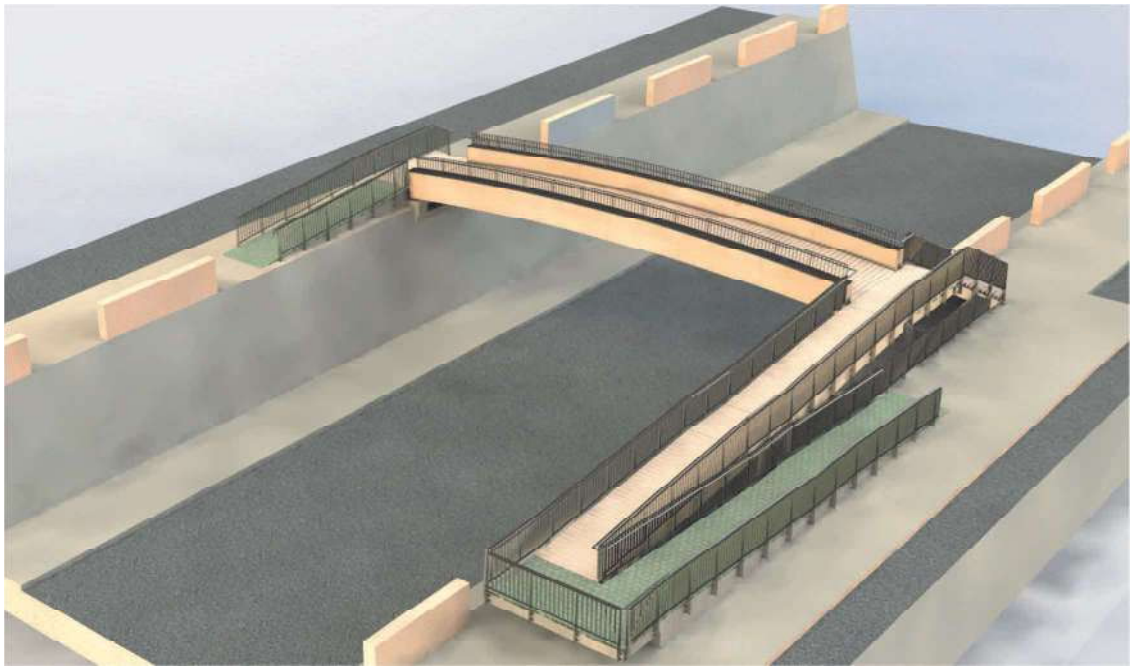


Figura 04: Vista aèria a partir d'una infografia 3D simulada del conjunt des de l'Av. de Catalunya.

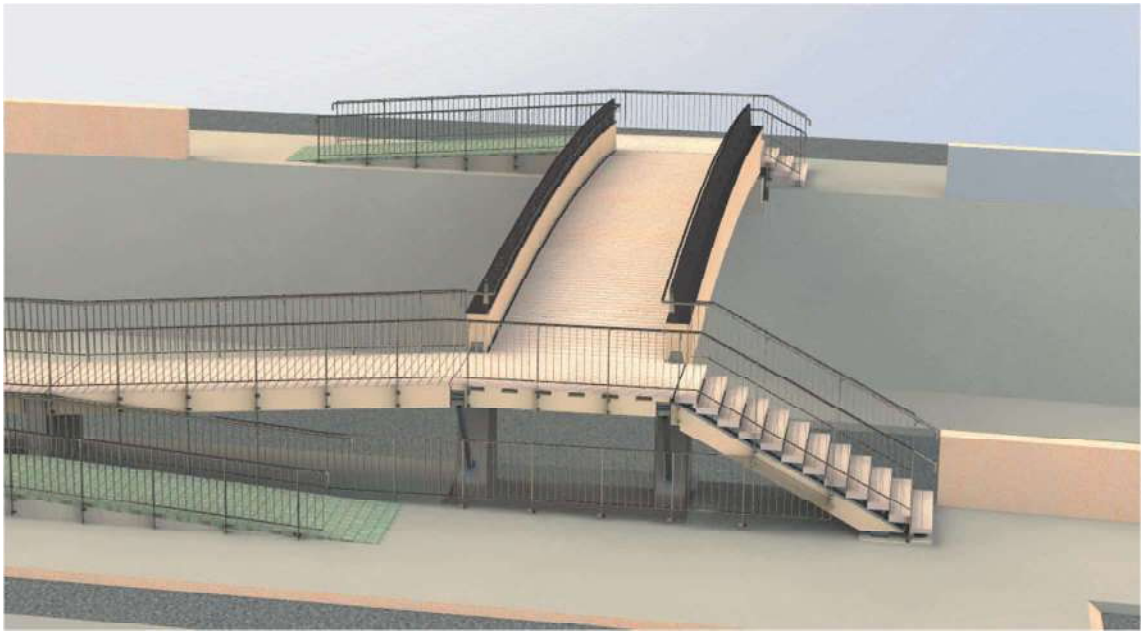


Figura 05: Vista lateral a partir d'una infografia 3D, simulada del conjunt des de la zona de l'antic CAP

Requisits tècnics

Els requisits tècnics de disseny identificats són els següents:

Estabilitat estructural: Resistència a una sobrecàrrega de ús igual a la prevista en els plecs de disseny de la normativa, tenint en compte la sobrecàrrega deguda al pas de vianants (4KN/m2) ja sigui en tota la seva superfície com en una part de la mateixa (condició més desfavorable), possibles càrregues accidentals (120KN) repartits en una superfície de 3x1,3 m2, així com una empenta lateral de valor igual al 10% de la càrrega vertical considerada.

En les baranes es considerarà una càrrega horitzontal sobre la vora superior de 1,6 KN/m en previsió de possible aglomeracions

Es considerarà així mateix la influència de càrregues tèrmiques d'acord amb l'article 4.3 de la IAP-1.

També caldrà considerar la resposta estructural de la passarel·la davant l'acció d'un vent lateral normalitzat d'acord amb la IAP-11 2011.

S'ha tingut en compte les limitacions en el servei degudes a deformacions per l'acció de les càrregues de disseny, les quals hauran de tenir en compte factors de fluència i càrregues instantànies, amb una fletxa màxima de 1/400 de la llum.

D'altra banda pel que fa al confort de les persones i integritat de la estructura es garantirà una freqüència natural de vibracions per sobre dels 5 hz en vibració vertical i 2,5 hz en la horitzontal.

Durabilitat: La fusta estructural en ambients exteriors, d'acord amb la experiència i la normativa en vigor contempla els següents condicionants:

- Degradació atmosfèrica.

- Degradació per xilòfags.
- Risc d'incendi.
- Compostos químics.

Enfront d'aquests agents degradants existeix multitud de solucions tècniques de capacitat provada, les quals ja s'han empat en èxit en instal·lacions similar com son la protecció per disseny, incloent elements de impermeabilització, canalitzacions, revestiments de sacrifici etc... Quan no hi ha més remei que protegir enfront de l'atac biològic, cal protegir la instal·lació en primera instància de l'aparició de humitats, a la vegada que existeixen multitud de solucions químiques, (autoclau impregnació) les quals poden minimitzar el perill de sofrir un atac per part de l'estructura, entre les que destaca els tractaments per Creosota i l'Accoya, entre molts altres. En qualsevol cas es tindran en compte les normes de disseny en lo referent a la classe de ús i condicions específiques d'exposició del projecte d'acord amb el CTE i les normes UNE:

a) *UNE EN 335-1:2007* | *"Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Definición de las clases de uso. Parte 1: Generalidades"*.

b) *UNE EN 350-2:1995* | *"Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionadas por su importancia*

Davant del risc d'incendi, existeixen agents retardants de la flama, els quals es poden aplicar sobre la estructura per tal d'evitar que aquesta sigui consumida per un foc. Encara així, quan parlem de estructures amb massivitat suficient, en cas de incendi, els elements de fusta massissa cremen molt lentament, a un ritme que esta per sota dels 0,8 mm per minut, de manera, que amb seccions suficients es pot arribar a temps de resistència al foc propers als 60 o als 90 minuts. Així mateix també existeixen espècies amb capacitat per resistir l'acció del foc millor que unes altres, normalment el millor comportament s'obté amb fusta massissa o encolada de densitat característica superior a 450 Kg/m^3.

Tabla E.1. Velocidad de carbonización nominal de cálculo, β_n, de maderas sin protección

	β_n (mm/min)
Coníferas y haya	
Madera laminada encolada con densidad característica ≥ 290 kg/m^3	0,70
Madera maciza con densidad característica ≥ 290 kg/m^3	0,80
Frondosas	
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica de 290 kg/m^3 (1)	0,70
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica ≥ 450 kg/m^3	0,55
Madera microlaminada	
Con una densidad característica ≥ 480 kg/m^3	0,70

(1) Para densidad característica comprendida entre 290 y 450 kg/m^3, se interpolará linealmente

Figura 06: Velocitat nominal de càlcul per a la carbonització en fustes exposades al foc CTE E.1.

Disseny estructural i geometria: En el disseny definitiu de la passarel·la s'ha tingut en compte que les forces predominants en el disseny de una passarel·la de vianants son els moments flectors. D'acord amb l'estat de l'art de la tecnologia, els reforços amb materials compòsits han de garantir increments importants de resistència mecànica a aquest esforços distribuint reforços longitudinals tant a la cara de compressió com a la cara de tracció de l'element resistent.

No s'ha optat per la instal·lació d'elements de reforç per incrementar la resistència a esforços tallants, atès que no s'ha considerat necessari, atès que la capacitat resistent de les seccions de disseny s'han mostrat més que suficients enfront de càrregues a tallant.

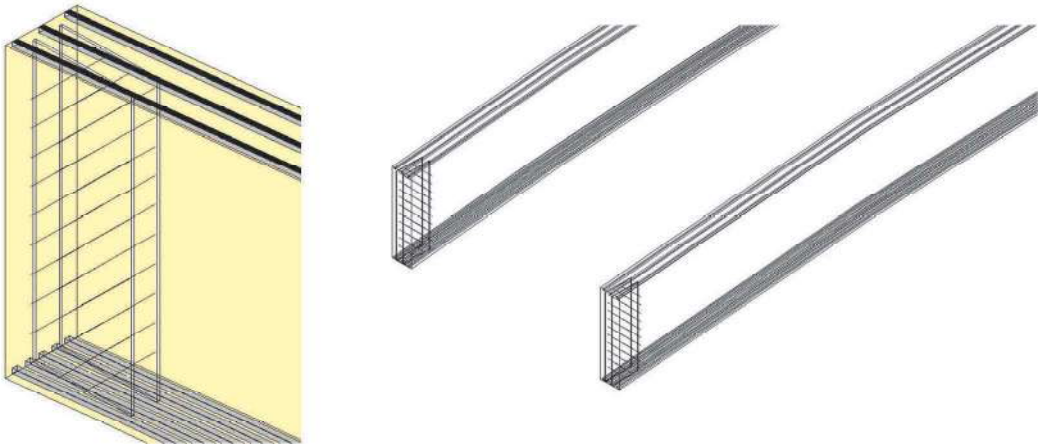


Figura 06: Infografia d'un disseny preliminar de la passarel·la, de la estructura de fusta reforçada amb fibres de carboni, el disseny permet integrar elements de unió metàl·lica sense que hi hagi interferència amb els reforços de plàstic reforçat amb fibra de carboni.

Accessibilitat i compliment del TMA/851/2021

Requisits d'accessibilitat La solució proposada ha de permetre superar els requisits de mobilitat d'una ciutat moderna, facilitant l'ús de la bicicleta i el patí en la passarel·la que ja és molt utilitzada en l'actualitat i què un cop reformada es preveu que tingui un ús molt intensiu.

Pel que fa a les persones de mobilitat reduïda es preveu que la passarel·la no superi el 10% en un tram superior a 1 metres, i es vagi reduint paulatinament tal com correspon a un arc tal i com es pot veure en plànols, de manera que pugui ser utilitzada sense risc per usuaris amb cadira de rodes, en el croquis adjunt s'aprecia el pendent "variable" de la plataforma projectada.

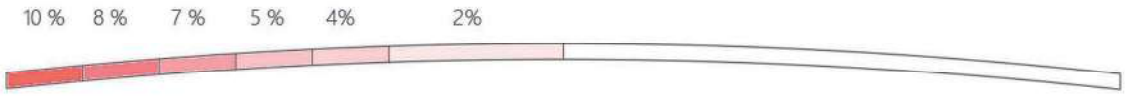


Figura 07: Els requisits d'accessibilitat es compliran en tot el recorregut de la passarel·la, així com baranes i escales, la forma corbada del seu recorregut, permet garantir que cap tram superi el 10% de pendent

Compliment del TMA/851/2021

Itineraris

No s'exigeix què l'intinerari sigui accessible d'acord amb l'article 5, per existir alternatives entre els dos punts, tot i així s'hi compleixen tots els crièris de itinerari accessible, a excepció del criteri restrictiu de la pendent de les rampes que s'adequa allò que estableix l'article 14 de la norma.

Les rampes d'accés transcorren en paral·lel a la línia de la mateixa Avinguda de Santa Bàrbara.

L'amplada de pas de les rampes és de 1,80 metres, i la de la passarel·la de 2,60 metres. Els espais de gir als canvis de direcció de la passarel·la permeten la integració d'un diàmetre mínim de 1,80 metres.

En tot el desenvolupament hi ha una alçada garantida superior a 2,20, atès que no hi ha passos inferiors.

No s'hi presenten esgraons aïllats, i el paviment serà dur , estable i antilliscant.

No es preveuen pendents transversals.

Tots els accessos disposaran de correcta senyalització d'acord amb el capítol XI de la norma, a9ixí com la seva continuïtat, i es disposen espais de descans limitant la llargada de les rampes

Rampes

La passarel·la disposa de rampes d'accès d'una llargada no superior a 6 metres.

L'amplada de pas és de 1,80 metres en tot el recorregut, excepte en la pròpia passarel·la què supera aquesta mida. La pendent màxima és de 8% en els trams de 6 metres de llargada, complint els criteris de la norma.

Atès que la rampa té una pendent variable, es comprova que la seva pendent mitjana no superi la llargada màxima establerta per reglament per la seva pendent mitjana en cada tram. Considerant tot el tram, la rampa guanya 39 cm en 7,50 metres, per tant la pendent mitjana és del 5,3 % (criteri pendent màxima 8% en trams de fins a 9 m), mentre què la pendent del primer 1/3 de la rampa (2,50 metres) és del 8.5%, complint també el criteri de la pendent màxima de 10% per trams de 3 metres. La pendent es suavitza al 6,0 % i al 1,5 % en els darrers 2 terços, sent totalment plana en la zona central.

Els replans tenen una profunditat mínima de 1,60 metres superior al exigit per la normativa (1,50 art. 14.6). Al mateix temps tots els elements de canvi de nivell, escales i rampes disposen d'un paviment tàctil direccional segons els paràmetres de la norma. Es disposa passamà doble als dos costats d'acord amb la TMA/851/2021 pel que fa a les rampes i també a la passarel·la.

Relació amb l'entorn

La nova construcció s'integrarà perfectament amb l'entorn urbà, atès que no representa una agressió paisatgística ja que l'estructura d ela passarel·la forma part de les mateixes baranes de protecció, reduïnt així el "·gruix" visual del conjunt. A més el fet què s'urbanitzi a banda i banda de l'edifici ha de permetre integrar millor la passarel·la en l'espai urbà.

Vistes de conjunt

S'adjunta unes imatges del projecte a partir del disseny 3D sobre el que s'ha treballat tot el seu disseny, per a millor comprensió de la seva integració amb l'entorn.

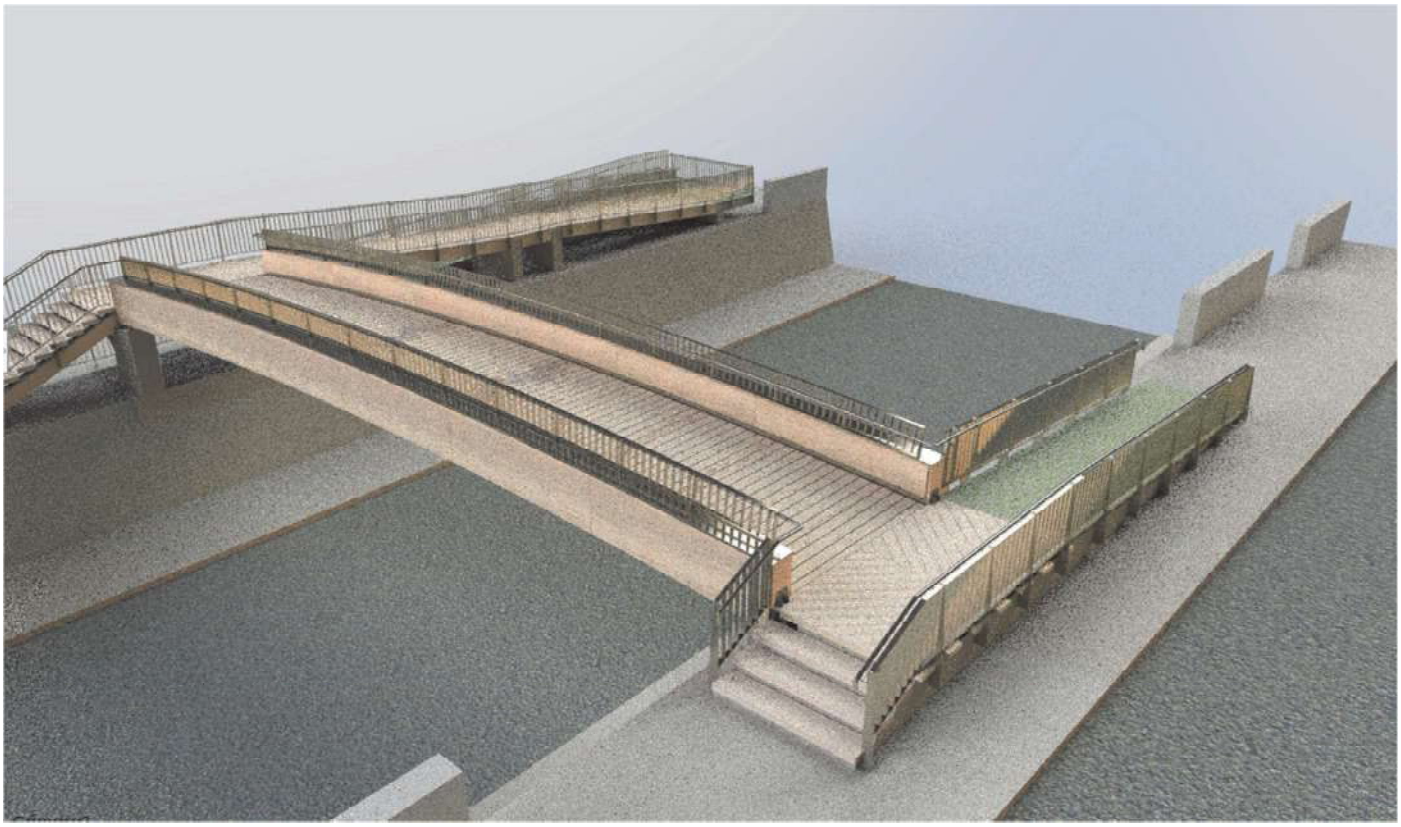


Figura 08 vista 3D del conjunt de la passarel·la amb dues rampes d'accés a nord (dreta) i sud, i dos trams d'escales , tots dos orientats a Est.



Figura 09 infografia de la passarel·la vista des de un dels seus extrems, s'observa les baranes no escalables, i els passamans a ambdós costats de la mateixa

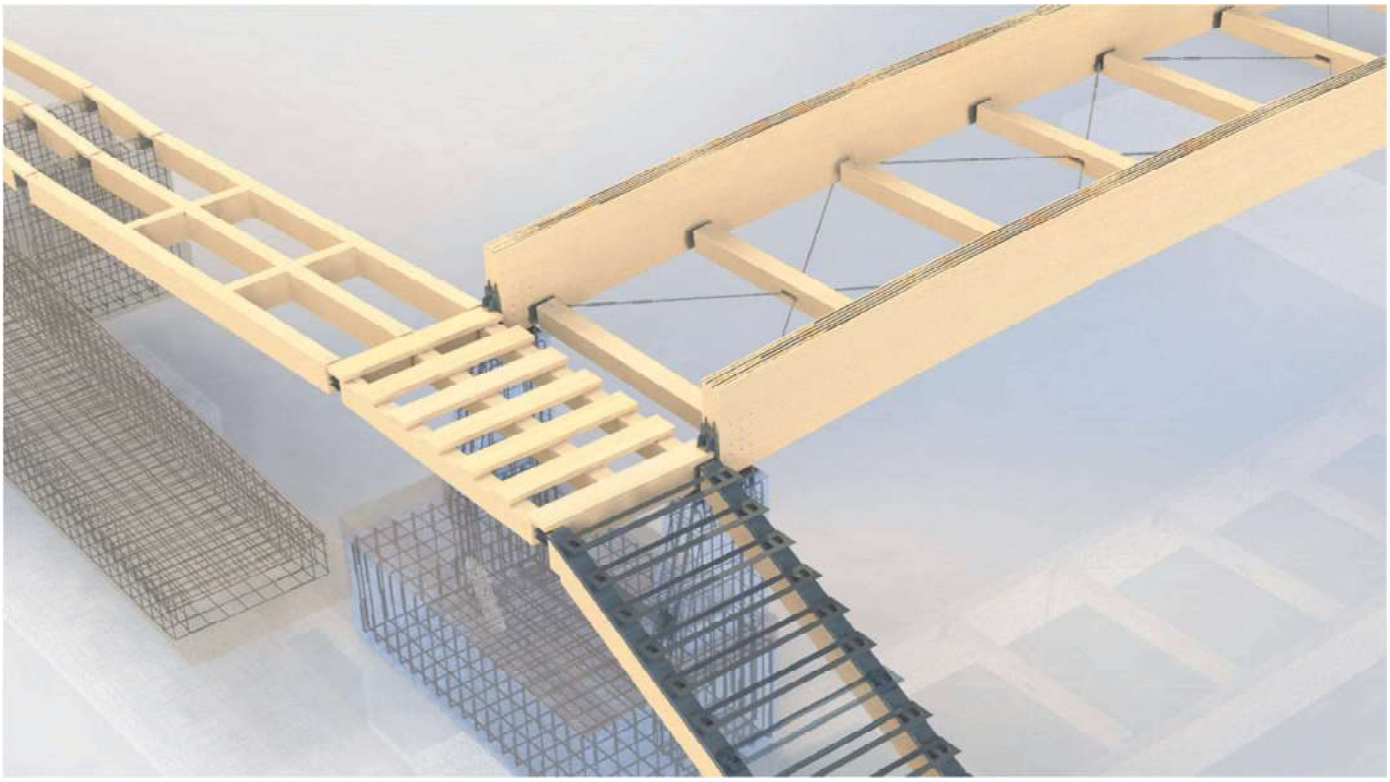


Figura 10 infografia de l'estructura principal del pont i part de la passarel·la sud, amb detall dels elements estructurals reforçats amb fibres de carboni, i de l'estructura del tauler, construïda amb bigues laminades d'alerç, així com vista en detall dels reforços estructurals del pont enfront a les empentes horitzontals.

1.5.2. SITUACIÓ ACTUAL

L'àmbit del projecte es situa a la zona Est del terme municipal d'Amposta justament a l'encreuament entre l'Avinguda de Catalunya i l'Avinguda de Santa Bàrbara, on actualment hi ha un desnivell que es situa entre els 2.5 i els 4 metres d'¡alçada justament en el punt d'encreuament.

Actualment aquesta zona manté la organització urbana de finals dels 90, en què es va habilitar una zona enjardinada al Nord de l'encreuamanent, mentre que a la zona Sud on es Situa el Cap no hi ha hagut actuacions de millora en els darrers anys.

Obrir la comunicació entre ambdós costats, facilitant-la a les persones de mobilitat reduïda, i millorar la peatonalització dels dos accessos al pont és l'objecte principal d'aquest projecte.

Ambdós costats són dues zones de gran afluència de vianants, atès que hi ha la proximitat al Consell Comarcal, l'antic CAP, i sobretot l'Escola Inocenci Soriano Montagut.

1.5.3. SERVEIS EXISTENTS

Per tal de determinar els serveis existents en l'àmbit del projecte s'ha consultat la documentació municipal, i s'ha analitzat les instal·lacions potencialment afectades in situ.

S'han determinat els serveis que es detallen a continuació.

ELECTRICITAT DE ALTA O BAIXA TENSIÓ

Pel que fa el servei de baixa tensió en l'àmbit del projecte existeix de manera passralel·la a la passarel·la existent una línia aèria de baixa tensió, què es pretén dotar de un pas alternatiu integrat a la mateixa passarel·la.

Aquesta línia sustentada per suports de formigó al nord i en façana del Cap existent al Sud, podrà ser conduïda per una canalització elèctrica instal·lada en el mateixa passarel·la un cop acabades les obres, aquest trasllat es farà però en una gestió posterior per part del mateix Ajuntament d'Amposta.

S'observa que les línies de mitja tensió transcorren en la seva totalitat per la zona Sud i allunyades de l'actuació, només podria veure's afectada la zona a peatonalitzar, on no hi ha prevista cap excavació.



Figura 11, xarxa de baixa i mitja tensió

ENLLUMENAT

La passarel·la actual no disposa d'enllumenat. Es preveu que l'enllumenat actual existent sigui suficient per gaudir de visibilitat nocturna, mentre què es balissarà el pont per millorar la seva seguretat.

Es preveu la recol·locació de una de les passarel·les existents atès que queda "encaixonada" amb la rampa existent, la mateixa es recol·locarà en el mateix punt que ocupa actualment, però sense estar instal·lada sobre la peana que suposa la barana actual.

XARXA DE GAS

De les observacions realitzades no s'observa l'existència de cap instal·lació de gas existent en l'àmbit del projecte.

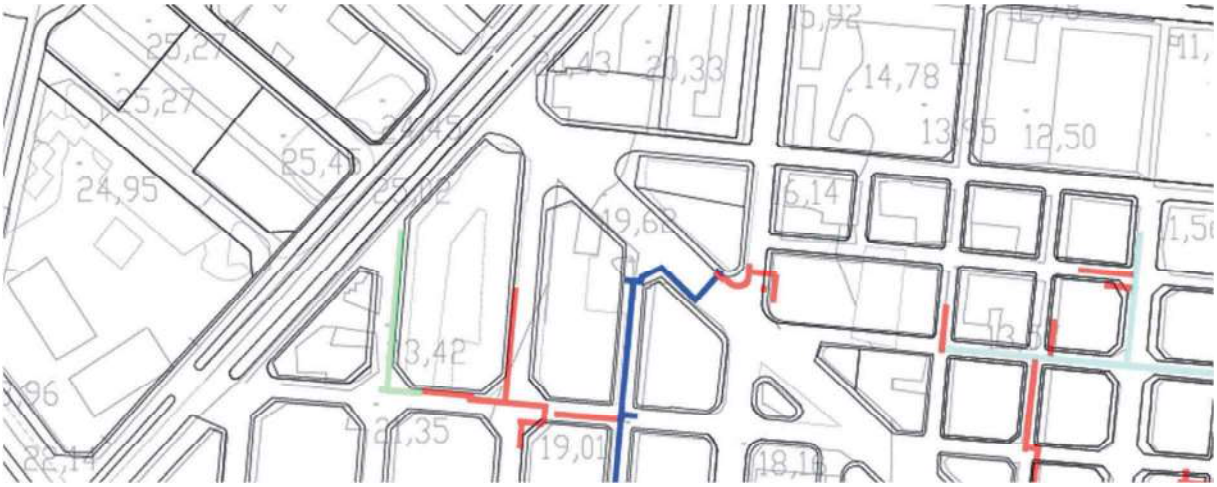


Figura 12, xarxa de gas

No obstant s'observa que en les inmediacions de l'actuació si que discorren instal·lacions, per tant es tindrà cura que en les darreries s'hi hagin fet ampliacions.

TELECOMUNICACIONS

No s'ha trobat xarxes de telecomunicacions afectades per l'àmbit del projecte.

XARXA D'AIGUA POTABLE

Actualment no hi ha cap tram de canonada situat en les inmediacions de l'actuació que pugui ser afectada per cap excavació ja sigui de fonaments o instal·lacions, atès que la majoria de instal·lacions transcorren per les voreres contràries a la de l'actuació.



Figura 12, xarxa d'aigua potable

XARXA DE CLAVEGUERAM

XARXA DE PLUVIALS

No existeis sarsa de pluvials diferenciada en aquesta zona de la ciutat

Pel que fa al costat dret de la riera de Vilamajor, entre els carrer Ramon Berenguer IV i la Ronda de la Riera, trobem un col·lector de 400 mm de diàmetre que recull les aigües pluvials amb diferents embornals i desaigua a la riera directament.

XARXA DE RESIDUALS

Només hi ha xarxa de residuals al nord de l'actuació, mentre que al sud no hi ha cap instal·lació. En l'actuació per tant no es p`reveu cap afectació a la xarxa



Figura 13, xarxa d'e clavegueram

1.5.4.CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per tal d'encaixar en condicions òptimes l'estructura sobre l'Avinguda de Sata Bàrbara, així com encaixar les seccions a urbanitzar, s'ha realitzat un aixecament topogràfic per encàrrec de l'Ajuntament d'Amposta, a escala 1:200, amb una equidistància de corbes de nivell de 20 cm, i cotes en els punts de connexió amb l'entorn dels carrers adjacents a urbanitzar.

Aquest aixecament es mostra en els plànols U.01 i es la base per la resta del plànols constructius.

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Per tal de poder dimensionar els recolzaments de l'estructura projectada sobre l'avinguda de Santa Bàrbara s'ha encarregat la realització d'un estudi geotècnic i geològic en l'àmbit del projecte. L'estudi ha estat realitzat per l'empresa Geosud i s'adjunta a l'annex 1 del present projecte.

L'estudi geotècnic pretén aportar informació necessària pel projecte d'obra, atenent especialment els següents aspectes:

- Caracterització geològica i geotècnia dels subsòl: assignació dels paràmetres geo-mecànics

representatius per a cada nivell que pugui afectar la construcció de la nova estructura.

- Estudi de la hidrologia superficial i subterrània

- Estudi del projecte de fonaments de la futura construcció

- Avaluació de la capacitat de remoció del subsòl afectat

- Estabilitat de les excavacions previsibles per a l'obra a executar i estabilitat global de la construcció

- Altres consideracions d'interès geotècnic, en especials aquelles que són especificades per la normativa vigent d'aplicació.

S'ha realitzat una campanya de prospecció consistent en 4 sondejos perforats a rotació i amb obtenció de testimoni continu, i 4 assaigs de penetració estàndard SPT. Les unitats geològiques / geotècniques diferenciades en la secció del terreny estudiat es divideixen en dos grups principals de materials:

Una cobertura de materials de caire antròpic format per un reblert granular mitjanament compactat, producte d'abocaments per l'explanació dels vials laterals, i els terrenys quaternaris originals de la plana al·luvial (sòls dipositats per la riera, recents o més antics), formant un massís rocós de graves calcàries cementades amb argila groguenca.

Perfil geològic

No s'ha localitzat discontinuïtats ni evidència d'aigües subterrànies.

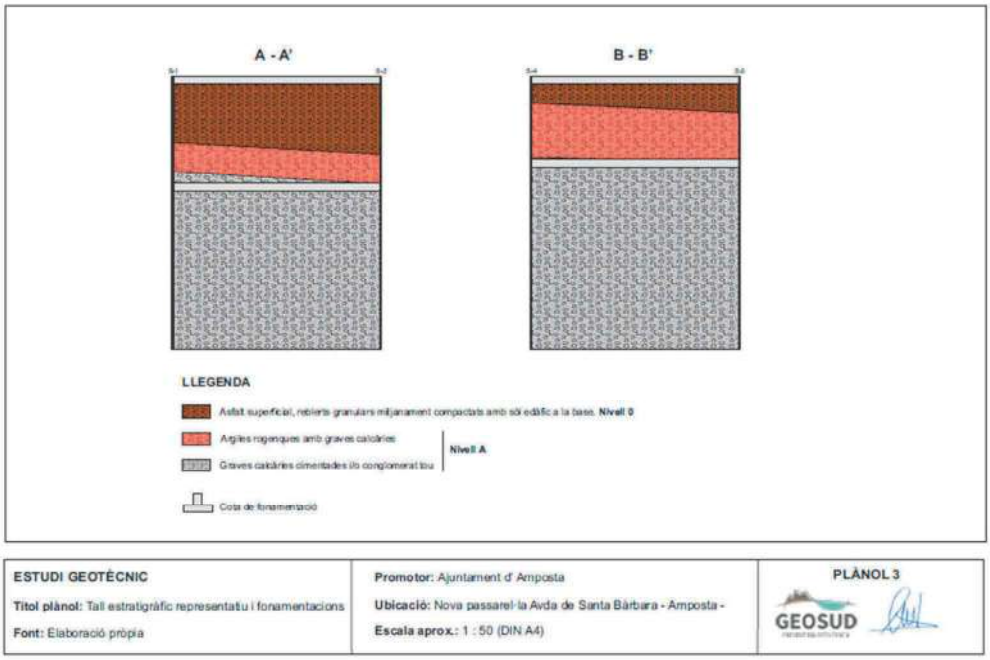


Figura 14, Tall del terreny en l'estudi geotècnic

El terreny que estarà en contacte amb la fonamentació presenta una proporció de sulfats tal que mereix ser qualificat com d'agressivitat nul·la envers el formigó (>200mg/Kg). No es varen detectar aigües durant l'assaig en el terreny.

L'estudi geotècnic estudia dues tipologies de fonamentació per l'estructura, fonamentació directa mitjançant sabates o bé fonamentació profunda mitjançant pilots recolzats en punta al substrat quaternari no alterat.

Ja que tenim l'existència de vials adjacents a l'avinguda de Catalunya a superar amb la passarel·la, l'estudi geotècnic recomana considerar l'opció de cimentació directa mitjançant sabates.

1.5.5.MOVIMENT DE TERRES

FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

A partir de la referència de l'estudi geotècnic realitzat per al càlcul de l'estructura, on descriu els marges de l'Avinguda de Santa Bàrbara com una formació amb presència de material caire antròpic, i atès que en el projecte executiu s'ha dimensionat una esplanada sobre el material existent, es dimensiona per

el nou tram de carrer a urbanitzar un recrescut de 8 cm de formigó per la formació dels espais peatonals, on s'integrarà beurada asfàltica per indicar el carril - vehicles.

Amb aquesta millora, es garanteix la capacitat portant per el trànsit tipus que es pot donar en el carrer un cop urbanitzat.

CUBICACIÓ DE TERRES

Per l'obtenció dels volums d'excavació s'ha considerat l'encaixonament dels fonaments tant de la passarel·la com de les rampes d'accés de la mateixa, atès que pràcticament no hi ha altre moviment de terres a considerar.

1.5.6. SECCIÓ TIPUS

En el present projecte s'ha presentat una solució per a la secció tipus el més homogènia possible, i integrada en les solucions urbanes que es troben als entornalls de l'actuació:

- Carrer Soriano Montagut: es tracta de la urbanització del tram de carrer comprès als entornalls de rampa i passarel·la, d'una longitud de 38.00 metres. Aquest carrer presenta una secció actual formada per una calçada per al trànsit rodat separada de les voreres de entre 1 i 1,5 metres d'amplada. Aquest carrer quedarà com a vial de vianants amb un pas central per vehicles per donar accés al Carrer Soriano Montagut en direcció al Col·legi i Consell Comarcal.

- Passarel·la de vianants sobre l'avinguda de Santa Bàrbara: per tal de connectar els dos costats de l'avinguda s'ha projectat una passarel·la per a vianants que connecta amb els trams nous urbanitzats a banda i banda de la mateixa. Aquesta passarel·la tindrà una amplada lliure de 2,60 metres i una longitud total de 14,70 metres. El disseny de l'estructura de fusta laminada amb una lleu curvatura conforma una barana d'alçada 1,08 metres, recomanada per ús de ciclistes, i alhora es disposa d'un passamà a cada costat per a vianants, a una alçada de 0,90 metres. Per tal d'adaptar l'entrada i sortida de la passarel·la es conforma a cada costat de la mateixa dues plataformes d'accés integrades amb el sentit de pas dels vianants, i ambdues amb escales com a a alternativa. Les rampes estaran protegides per mig de baranes d'acer inoxidable

- Intersecció amb Avinguda de Catalunya: a la zona sud de la passarel·la es projecta una zona prioritària per vianants, es projecta una plataforma a nivell de la vorera existent, i un recrescut sobre el paviment de pas de vehicles (actualment presenta la mateixa morfologia que l'altre costat de la passarel·la) conformant en aquest una plataforma de forma triangular que obliga a reduir la velocitat als vehicles i a utilitzar la futura rotonda a situar a l'alçada de l'entrada de l'antic CAP. Per tal de facilitar l'entrada puntual d'algun vehicle rodat, es projecten guals per a vehicles als límits dels carrers adjacents, excepte en la zona de la rotonda on es preveu realitzar una lleu rampa amb el mateix acabat asfaltat. Les obres d'urbanització s'adaptaran als carrers existents en cota i secció considerant sempre els recrescuts projectats. Per tal d'encintar el paviment nou, es preveu la disposició de vorades als marges de l'actuació. Es disposarà passos preferents de vianants per garantir que els vehicles respectin la prioritat dels mateixos.

1.5.7. FERMS I PAVIMENTS

Tal i com s'ha comentat anteriorment, dins l'actual projecte es diferencien diferents dos sectors d'urbanització. Al nord el carrer Soriano Montagut, i al Sud el lateral de l'Av. Santa Bàrbara. A continuació es detallen els ferms i paviments projectats per a cada zona

d'urbanització.

- Carrer Soriano Montagut, situat a la banda nord de la passarel·la: per aquesta zona es projecten dos tipus de ferm, un per la zona de vianants pròpiament, i un altre que indica l'espai transitable dintre la zona peatonal.

- Zona de vianants: per la zona de vianants s'ha escollit un ferm amb peces prefabricades de formigó, mantenint el criteri de l'actual sector, la secció serà la següent:
  - Peça prefabricada de formigó de 20x20x4 cm
  - 8 cm de capa de formigó HM-20
  - Sub-base, paviment existent
- Zona transitable vehicles: per a la zona transitable, s'ha mantingut el criteri de pavimentació del sector , per la que es disposa del següent ferm:
  - Capa de rodadura de 4 cm de mescla bituminosa tipus AC16SURF B50/70 D
  - 8 cm de capa de formigó HM-20
  - Sub-base, paviment existent

Les vorades projectades per l'encintat de voreres són del tipus C5, essent de 15 cm d'amplada i 25 cm d'alçada. També es col·locaran rigoles prefabricades de morter blanc de 20x20x8 cm a tot el perímetre de la calçada.

- Passarel·la de vianants: el paviment projectat per la passarel·la serà una tarima de posts *kebony character* (fusta furfurilada) de 34 mm de gruix i 140 mm d'amplada, mecanitzada antilliscant, col·locats separats 10 mm. D'aquesta manera s'evitaran en èpoques pluja la formació de superfícies lliscants sobre la fusta de la tarima.

Per les rampes entre la passarel·la, es dimensiona el següent paviment:

- Paviment de llamborda clínquer de 20x10x5 classe (zona baixa rampes) A preu mitjà sobre suport de 3 cm de morter col·locat a truc de maceta i beurada de color blanc ocre o a decidir per la direcció facultativa de les obres
- Paviment amb tarima de posts *kebony character* (fusta furfurilada) de 38 mm de gruix i 140 mm d'amplada, mecanitzada antilliscant, col·locats separats 10 mm. D'aquesta manera s'evitaran en èpoques pluja la formació de superfícies lliscants sobre la fusta de la tarima.

- Carrer lateral Avinguda Santa Bàrbara, situat a la banda sud de la passarel·la: per aquesta zona es projecten dos tipus de ferm, un per la zona de vianants pròpiament, i un altre que indica l'espai transitable dintre la zona peatonal.

- Zona de vianants: per la zona de vianants s'ha escollit un ferm amb peces prefabricades de formigó, mantenint el criteri de l'actual sector, la secció serà la següent:
  - Peça prefabricada de formigó de 20x20x4 cm
  - 8 cm de capa de formigó HM-20
  - Sub-base, paviment existent
- Zona transitable vehicles: per a la zona transitable, s'ha mantingut el criteri de pavimentació del sector , per la que es disposa del següent ferm:
  - Capa de rodadura de 4 cm de mescla bituminosa tipus AC16SURF B50/70 D
  - 8 cm de capa de formigó HM-20
  - Sub-base, paviment existent

Les vorades projectades per l'encintat de voreres són del tipus C5, essent de 15 cm d'amplada i 25 cm d'alçada. També es col·locaran rigoles prefabricades de morter blanc de 20x20x8 cm a tot el perímetre de la calçada.

1.5.8. DRENATGE

Per a la recollida de l'escorrentia als trams nous urbanitzats, no es preveu realitzar cap canalització ni embornals de recollida, atès que es tracta d'un punt molt elevat de la població, sense avingudes, (desaigua ràpidament en 3 direccions, i què degut a això, no compta amb cap instal·lació de recollida en tota l'actuació projectada.

1.5.9. ENLLUMENAT

Actualment el sistema d'enllumenat actual no està sobre la passarel·la existent, , ja què per les seves dimensions, s'il·lumina de manera suficient amb les llumeneres ja existents a banda i banda de la mateixa

Es proposa l'enllumenat de la nova passarel·la per mig d'um abalisament que simplement faci més atractiu i segur l'ús de la mateixa en horari nocturn, ja que l'enllumenat actual de la zona haurà e ser suficient per garantir l'enllumenat mínim en espais pedestres.

Segons la "*Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación. Alumbrado Público*" un carrer residencial amb vores amb un flux de vianants normal correspondria una classificació de classe d'enllumenat entre S3 i S4. Per tant les característiques seran de luminància mitjana de Em = 5 – 7,5 lux i d'uniformitat mitja de Um = 0,20 – 0,25.

Per tal d'aconseguir aquests valors s'ha comprovat que l'enllumenat actual és suficient per això es procedirà tant sòls al abalisat de la passarel·la com s'ha introduït abans.

Es proposa això si reinstal·lar la farola que actualment està sobre la tanca de mur de blocs a enderrocar, el qual s'haurà de instal·lar sobre el nivell del terra connectada al fonament de la mateixa rampa

Pel que fa als punts de abalisat de llum de la passarel·la, s'ha escollit punts de llum que s'integrin bé dins l'estructura i que donin llum puntual al llarg de la passarel·la. Aquests punts de llum estaran situats a una alçada d'uns 30 cm, integrada en el recobriment de "sacrifici" (panell tri capa d'alerç aproximadament cada m, proporcionant llum a ambdós costats de la passarel·la, es preveu instal·lar llumeneres encastades Píxel 2 de LEDC4, amb una potència elèctrica de 3,4 w

Aquest nou enllumenat s'unirà a la xarxa existent que discorre pel lateral de l'avinguda de Santa Bàrbara, ja que la potència total de l'actuació es ínfima comparada amb la potència del quadre elèctric situat al carrer Brasil, no hi haurà tampoc problemes de caiguda de tensió a la línia actual, ja que es tracta d'una ampliació de línia molt curta.

1.5.10. SENYALITZACIÓ

En el present projecte s'ha previst la senyalització en els trams urbanitzats a banda i banda de la passarel·la de l'avinguda de Santa Bàrbara.

La presència d'una zona peatonal, obliga a disposar de senyalització vertical adient i també alhora de pintar els passos preferents per a vianants.

Els dissenys de la senyalització s'ha basat en la normativa actual vigent, així com en els criteris definits en el plec de prescripcions tècniques. En el plànol corresponent del document núm. 2, es representen les solucions per la senyalització del projecte.

1.5.11. JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ

S'ha previst en el present projecte una adequació dels espais adjacents ampliant l'arbrat ja que en aquesta zona no hi destaca, a excepció de la zona enjardinada amb palmeres comuns a la zona nord de l'actuació.

Així doncs, es preveu disposar d'arbres tipus freixe (*fraxinus excelsior*) amb un perímetre de 30 a 40 cm aproximadament, distribuïts de manera no alineada al sud, i alineada al nord de la passarel·la.

Encara què no es preveu actualment, en el futur es podria aprofitar l'ombreig per crear zones de repòs i descans, però no és objecte d'aquest projecte aprofundir en la solució definitiva per a dos carrers adjacents que segurament hauran de ser repensats en el futur, sobre tot la zona del sud de la passarel·la.

La tipologia de paperera queda definida en plec de condicions i pressuposts corresponents dins del document núm. 2.

Es preveu també instal·lar una barana de seguretat en totes les rampes i també en la zona de vianants, un cop retirada la barana de bloc de formigó actual. L'element previst és una barana d'acer S275JR també amb acabat lacat.

1.5.12. REPOSICIÓ DE SERVEIS

Aprofitant les obres de substitució de la passarel·la existent es pretén canalitzar la línia de baixa tensió que actualment transcorre aèria entre els dos costats de la mateixa passarel·la, per lo tant es preveu deixar canalitzacions per a canalitzar aquesta instal·lació i futurs serveis.

1.5.13. BAIXA TENSIÓ

Pel que fa a la reposició del servei es planteja el soterrament de la línia elèctrica de baixa tensió en

tot l'àmbit del projecte i la seva canalització sota la mateixa passarel·la.

El trasllat de la línia serà objecte d'una actuació a dur a terme en posterioritat per l'ajuntament amb l'objecte de no endarrerir la realització dels treballs de construcció de la passarel·la.

La nova canalització connectarà des del pal de llum situat al nord de l'actuació fins a l'antic edifici del cap, on hi ha un tirant on ara es connecta la instal·lació en qüestió. Els detalls de la nova connexió dependran de les consideracions de la companyia elèctrica.

1.5.14. XARXA D'AIGUA POTABLE

No existeix cap afectació a xarxes d'aigua potable en l'àmbit del projecte.

1.5.15. XARXA DE RESIDUALS

No existeix cap afectació a cap xarxa d'aigua residual en l'àmbit del projecte.

1.5.16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Per la justificació de preus d'aquest projecte es pren com a referencia el banc de preus de l'ITEC BEDEC 2023, realitzats amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. D'acord amb el volum d'obra del projecte, s'han previst els sobre-costos per obres d'enginyeria civil d'import inferior als 402.000€ que estableix el banc de l'ITEC BEDEC 2023.

Els costos indirectes aplicats als preus al present projecte són del 2,50 %.

1.6. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de contractes del sector públic, en el present projecte s'inclou un estudi de seguretat i salut en el treball, que forma part del mateix. El pressupost de seguretat i salut ascendeix a set mil sis-cents deu euros (4.462,29€), import que queda recollit al Pressupost d'Execució Material del Projecte.

1.7. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex núm. 9 queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte del control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar per a l'execució de la urbanització de l'àmbit del projecte.

La persona directora de les obres ordenarà els assaigs de control de qualitat necessaris per a l'acceptació dels materials i unitats d'obra executades. Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un laboratori degudament homologat. Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit del 2% de l'import de licitació. Les despeses que sobrepassin aquesta quantia es tractaran d'acord amb allò que previst al plec de prescripcions tècniques.

1.8. PLA D'OBRES

El termini previst per a l'execució de la totalitat de les obres és de QUATRE MESOS (4). Per a la realització del conjunt de les obres es presenta al corresponent annex de pla de treballs, un diagrama de barres que, amb caràcter indicatiu, estableix la programació de les obres.

L'incompliment del termini assenyalat donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 193 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic. L'empresa contractista estarà obligada a respondre dels danys i perjudicis que l'Ajuntament d'Amposta hagi de suportar a causa de l'incompliment del termini contractual, en les condicions que s'esdevingui en els plecs de contractació.

1.9. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, per als projectes de titularitat pública és obligatori un estudi de gestió de residus en tots aquells projectes on la seva aprovació es realitzi a partir del 14 de febrer de 2009.

Per aquestes consideracions s'ha realitzat un estudi de gestió de residus, que s'adjunta com a annex núm. 10 al present projecte. El pressupost estimat per la gestió de residus és de 1.534,94 € (mil cinc-cents trenta-quatre euros amb noranta-quatre cèntims).

Dintre del pressupost d'execució material de les obres del projecte s'ha inclòs un capítol independent per a la gestió de residus de la construcció i demolició de l'obra on s'especifica l'estimació del cost previst per a la gestió de residus per l'execució de les obres. Pel que fa a la passarel·la peatonal i als treballs de urbanització, les partides corresponents a la gestió de residus s'han inclòs en un capítol específic.

1.10. PRESSUPOST

L'estimació del pressupost d'execució material d'aquesta obra puja a la quantitat de CENT VUITANTA UN MIL TRES-CENT NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC (181.399,45 €).

El pressupost d'execució per contracte (amb IVA del 21%) puja la quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA-UN –MIL CENT NORANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS (261.197,07 €).

1.11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació del contractista no serà necessària en aquest cas atès que el valor estimat del contracte no és superior a 500.000 €, d'acord amb l'article 77, de la Llei de contractes del sector públic. Tanmateix, la classificació del contractista, acredita la solvència tècnica i econòmica.

Segons els articles 25 i 26 del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, modificat pel Reial decret. 773/2015, de 28 d'agost, no s'exigeix cap nivell de classificació del contracte d'obres.

El criteri de solvència tècnica s'assolirà considerant la facturació de l'empresa o les empreses contractants durant els darrers 3 anys, el promig de les quals haurà de ser com a mínim del 150% de les obres de construcció aquí presentades amb sistemes de construcció similar, incloent edificis i infraestructures realitzats en estructures de fusta laminada o CLT indistintament.

1.12. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, en el seu article 103, on diu: "..la revisió periòdica i predeterminada de preus en els contractes del sector públic ha de tenir lloc, en els termes que estableix aquest capítol, quan el contracte s'hagi executat, almenys, en el 20 per cent del seu import i hagin transcorregut dos anys des de la seva formalització. En conseqüència, el primer 20 per cent executat i els dos primers anys transcorreguts des de la formalització queden exclosos de la revisió. No obstant això, la condició relativa al percentatge d'execució del contracte no és exigible a l'efecte de procedir a la revisió periòdica i predeterminada en els contractes de concessió de serveis".

Atesa aquesta condició, en cas que es produeixin circumstàncies no atribuïbles al contractista, i que es puguin considerar imprevisibles en el moment de la contractació (pandèmies, increment de preus dels materials superiors al 20%, increment del cost de la energia superior al 30%), la direcció facultativa haurà de procedir a renegociar el cost de les partides afectades pel fet imprevist.

Segons el pla d'obres l'obra té prevista un termini d'execució de quatre mesos, s'entén doncs, que a excepció de causa major o imprevist, no caldrà revisió de preus en aquest projecte de construcció.

1.13. MODIFICACIONS DEL CONTRACTE

El contracte podrà ser objecte de modificació únicament en el cas que s'hagi previst als plecs o en l'anunci de licitació o bé en els casos i amb els límits establerts a l'article 107 de la Llei de contractes del sector públic per raons d'interès públic.

La modificació del contracte no podrà realitzar-se amb les següents finalitats:

- Addicionar prestacions complementàries a les inicialment contractades.

- Ampliar l'objecte del contracte per tal de complir noves finalitats no contemplades inicialment.

- Incorporar alguna prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent.

En aquests casos es procedirà a la realització d'una nova contractació de la prestació essent possible l'aplicació del règim d'adjudicació de contractes complementaris en els casos previstos en els articles corresponents de la nova llei de contractes dels sector públic.

1.14. MODIFICACIONS PREVISTES EN LA LICITACIÓ

Es podrà modificar el contracte si s'ha previst als plecs i/o bé en l'anunci de licitació quan s'hagin detallat de forma clara, precisa i inequívoca els següents aspectes:

- Condicions en què es podrà fer ús d'aquesta possibilitat.

- Abast i els límits de les modificacions que poden acordar-se amb expressa indicació del percentatge del preu del contracte al que com a màxim poden afectar.

- Procediment que s'ha de seguir per aplicar les modificacions.

Respecte els supòsits en què podrà modificar-se el contracte hauran de definir-se amb total concreció fent referència a:

- Circumstàncies que hagin de concórrer de forma que siguin verificables de forma objectiva.

- Condicions de l'eventual modificació de forma que permetin als licitadors la seva valoració a efectes de formular una oferta i ser preses en consideració pel que fa a l'exigència de les

condicions de l'aptitud dels licitadors i les valoracions d'ofertes.

1.15. MODIFICACIONS NO PREVISTES EN LA LICITACIÓ

Només podran portar-se a terme quan es justifiqui suficientment la concurrència d'alguna de les següents causes:

- Inadequació de la prestació contractada per satisfer les necessitats que pretenen cobrir-se mitjançant el contracte degut a errors o omissions que afecten a la redacció del projecte o les

especificacions tècniques.

- Inadequació del projecte o de les especificacions de la prestació per causes objectives que determinen la falta d'idoneïtat, consistents en circumstàncies del tipus geològic, hídric, arqueològic, mediambiental o similars, posades de manifest amb posterioritat a l'adjudicació del contracte i que no fossin previsibles amb anterioritat aplicant tota la diligència requerida de l'acord amb una bona pràctica professional en l'elaboració del projecte o en la redacció de les especificacions tècniques.

- Força major o cas fortuït que fessin impossible la realització de la prestació en el termes inicialment definits.

- Conveniència d'incorporar a la prestació avenços tècnics que la millorin notòriament, sempre que la seva disponibilitat en el mercat, d'acord amb l'estat de la tècnica, s'hagi produït amb posterioritat a l'adjudicació del contracte.

- Necessitat d'ajustar la prestació a especificacions tècniques, mediambientals, urbanístiques, de seguretat o d'accessibilitat aprovades amb posterioritat a l'adjudicació del contracte.

La modificació del contracte acordada no podrà alterar les condicions essencials de la licitació i adjudicació, i s'haurà de limitar a introduir aquelles variacions estrictament necessàries. S'entén que s'alteren les condicions essencials en els següents casos:

- Variació substancial de la funció i les característiques essencials de la prestació inicialment contractada.

- Alteració de la relació entre la prestació contractada i el preu, tal i com aquesta relació va quedar definida per les condicions de l'adjudicació.

- Que per a la realització de la prestació modificada fos necessària una habilitació professional diferent de l'exigida pel contracte inicial o unes condicions de solvència substancialment diferents.

- Quan les modificacions del contracte igualin o excedeixin, en més o menys mesura, el 10% del preu d'adjudicació del contracte. En el cas de modificacions successives, el conjunt d'elles no podrà superar aquest límit.

- Qualsevol altre cas en què pugui presumir-se que, havent estat coneguda prèviament la modificació, haguessin concorregut al procediment d'adjudicació altres interessats, o que els licitadors que van formar part en el mateix haguessin presentat ofertes substancialment diferent a les formulades.

1.16. PROCEDIMENT

El procediment per aplicar les modificacions previstes en la documentació que regeix la licitació serà el que s'especifiqui en els anuncis o en els plecs.

Per a les modificacions no previstes caldrà que la direcció facultativa doni audiència prèvia al redactor del projecte o de les especificacions tècniques (si aquests haguessin estats preparats per un tercer aliè a l'òrgan de contractació), per a què, en un termini no inferior als tres dies, formuli les consideracions que li semblin convenients.

El procediment a seguir s'entén sens perjudici d'allò establert en l'article 211 del TRLSCP pel cas de les modificacions que afectin a contractes administratius.

1.17. PARTICULARITATS PER A MODIFICAR EL CONTRACTE D'OBRES

Les modificacions que acordi l'òrgan de contractació, d'acord amb els supòsits citats anteriorment són obligatòries pel contractista.

En cas que la modificació suposi supressió o reducció d'unitats d'obra, el contractista no tindrà dret a reclamar cap tipus d'indemnització.

Preus contradictoris

En cas que les modificacions impliquin la introducció d'unitats d'obra no previstes en el projecte o amb característiques diferents a les fixades, els preus aplicables seran fixats per l'Ajuntament, prèvia audiència del contractista dins un termini de 3 dies hàbils. En cas de no ser acceptats, l'Ajuntament podrà contractar-les amb altres empresaris pel preu fixat, o bé executar-les amb mitjans propis.

Modificació del projecte per part de la direcció facultativa

En cas que el personal director de l'obra estimi necessària la modificació del projecte, sol·licitarà autorització de l'Ajuntament per tal d'iniciar el corresponent expedient amb caràcter d'urgència amb les següents actuacions:

- Redacció de la modificació del projecte i aprovació tècnica.
- Audiència del contractista i del redactor del projecte en un termini mínim de 3 dies.
- Aprovació de l'expedient per part de l'Ajuntament i de la despesa complementària.

Excessos d'amidaments

Es podran introduir variacions sense necessitat de prèvia aprovació, en cas de consistir únicament en l'alteració del nombre d'unitats realment executades sobre les previstes als amidaments del projecte, sempre que no representin un increment superior al 10% del preu del contracte.

Contracte complementari

Per a obres complementàries que no figuren en el projecte ni en el contracte, però que degut a una circumstància que no pugui haver estat prevista esdevinguin necessàries per a l'execució de l'obra tal i com està descrita al projecte o en el contracte sense modificar-la, es podrà confiar la seva execució al contractista de l'obra principal d'acord amb els preus unitaris que consten al contracte inicial, o bé amb els que es fixin de forma contradictòria, sempre i quan les obres no puguin ser separades tècnicament o econòmica del contracte inicial sense causar grans inconvenients a l'Ajuntament o que, encara que resultin separables, siguin estrictament necessàries per al perfeccionament de l'objecte inicial.

L'import acumulat de les obres complementàries no pot superar en cap cas el 50% del preu del contracte inicial. D'altra banda, es podran aprovar contractes complementaris en el casos que les obres consisteixin en repeticions d'altres similars adjudicades per procediment obert o restringit al mateix contractista per l'Ajuntament, sempre que s'ajustin al projecte inicial, i que la possibilitat de fer servir aquest procediment estigui indicada a l'anunci de licitació inicial i l'import de la nova obra s'hagi computat al fixar el VEC.

1.18. EXECUCIÓ DEFECTUOSA

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- Manca de diligència en el compliment d'una ordre de la direcció de les obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.

- Manca de diligència en el compliment d'una ordre de la direcció de les obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres

- Manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte.

Al contracte es faran constar els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, els quals seran proporcionals a la gravetat de l'incompliment i la seva quantia acumulada no podrà excedir en cap cas el 10% del preu del contracte d'acord amb l'article 212.1 del TRLCSP. A continuació

s'estableixen les penalitats per als següents casos:

- 0,5‰ per cada dia de demora pel que fa al compliment del termini total.

- 2,5% en cas que afectin a la seguretat del trànsit de vehicles i persones.

- 2,5% en cas que afectin a les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.

- 3% en cas de manca de compliment de les condicions especials d'execució fixades en aquest projecte.

Les penalitats s'imposaran per acord de l'Ajuntament i es faran efectives descomptant l'import de les certificacions o de forma subsidiària mitjançant la deducció de les quantitats de l'abonament total o parcial al contractista o sobre la garantia.

1.19. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

El present projecte està format pels següents documents:

DOCUMENT NÚM. 1 .MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXES

Annex 1. Estudi geotècnic

Annex 2. Estructures

Annex 3. Estudi de Seguretat i salut

Annex 4. Càlculs luminotècnics

Annex 5. Pla de treballs

Annex 6. Control de qualitat

Annex 7. Gestió de residus

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

SE.00 ÍNDEX I SITUACIÓ

SE.01 EMPLAÇAMENT

U.01 ESTAT ACTUAL PLANTA TOPOGRAFIA

U.02 ESTAT ACTUAL ORTOFOTO

U.03 ESTAT ACTUAL PLANEJAMENT

U.04 PLANTA GENERAL GEOMETRIA

A.00 VISTA 3D i DETALLS

A.01 PLANTA I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA ESTRUCTURA

A.02 SECCIONS TIPUS I ALÇATS PASSAREL·LA

A.03 SECCIONS TIPUS I ALÇATS VIALS

EH.01 ESTRUCTURA FONAMENTS

EM.01 ALÇAT ESTRUCTURA PASSAREL·LA

EM.02 PLANTA ESTRUCTURA PASSAREL·LA

EM.03 ALÇAT ESTRUCTURA RAMPES

EM.04 DETALLS ESTRUCTURA PASSAREL·LA I RAMPES

BT.01 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

SV.01 SENYALITZACIÓ

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES i ADMINISTRATIVES

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus 1

Quadre de preus 2

Resum de pressupost

Pressupost general

1.20. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present projecte defineix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització reunint, en conseqüència tot el que exigeix l'article 125 del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel Reial decret 773/2015 , de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes del sector públic.

1.21. ORDRE DE PRIORITAT DELS DOCUMENTS BÀSICS

S'estableix el següent ordre de prioritat en front a possibles discrepàncies entre els documents bàsics del projecte. Això pressuposa que davant una incongruència entre aquests prevaldrà el que figuri més amunt en el llistat de prioritat.

i. Documentació gràfica (Plànols).
ii. Pressupost i Amidaments.
iii. Plec de Condicions
iv. Memòria i annexes.

Amposta, Novembre de 2023

Josep Maria Lluís i Rodríguez

Enginyer Industrial, Col núm. 20.347 CREA SL

ANNEX 1 ESTUDI GEOTÈCNIC

GEOSUD
ENGINYERIA GEOLÒGICA

ESTUDI GEOTÈCNIC



SOL·LICITANT: AJUNTAMENT D'AMPOSTA

UBICACIÓ: NOVA PASSAREL·LA SOBRE AVDA. DE SANTA BÀRBARA

MUNICIPI: AMPOSTA - TARRAGONA -

OCTUBRE DE 2020

ENGINYERIA DEL TERRENY, HIDROGEOLOGIA, RISCOS GEOLÒGICS, MEDI AMBIENT I GEOTÈRMIA
C/ Març de Dalt, 18 - 2n 43746 Tivissa infogeosud@gmail.com 666 885 244 www.geosud.es

ÍNDEX

1.- ANTECEDENTS

1.1.- Antecedents generals
1.2.- Informació prèvia
1.3.- Objectius
1.4.- Treballs realitzats
    1.4.a.- Sondejos i assajos 'in situ'
    1.4.b.- Assajos de laboratori

2.- MARC GEOGRÀFIC-GEOLÒGIC I CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL

2.1.- Introducció Geològica – Geotècnica
2.2.- Localització i descripció de la zona d'estudi
2.3.- Caracterització geotècnica del subsòl
2.4.- Agressivitat del sòl
2.5.- Hidrologia subterrània

3.- GEOTÈCNIA I FONAMENTS

3.1.- Edificació prevista
3.2..- Fonamentació i assentaments
    3.2.a.- Tipus de fonamentació
    3.2.b.- Capacitat portant del terreny i assentaments
3.3.- Expansivitat i inflament
3.4.- Excavacions: ripabilitat i estabilitat de talussos

4.- RISCOS GEOLÒGICS

4.1.- Risc sísmic
4.2.- Risc geològic

5.- CONCLUSIONS

ANNEXOS

PLÀNOLS

1.- ANTECEDENTS

1.1.- Antecedents generals

Segons les especificacions i requisits contractats per part de l' **AJUNTAMENT D'AMPOSTA**, s'ha dut a terme l'exploració i estudi geotècnic de la nova passarel·la a sobre de l'Avinguda de Santa Bàrbara de la població d' Amposta i amb la finalitat d'investigar les característiques geotècniques i naturalesa del sòl.

1.2.- Informació prèvia

S'estima una càrrega de recolzament de 18 tones per a cada lateral de la passarel·la amb una fonamentació superficial d'uns 3 m de longitud i amplada de fins a 1,5 m.

1.3.- Objectius

Els objectius concrets de l'estudi són:

- Conèixer la naturalesa, característiques de resistència i compacitat del subsòl fins a la profunditat assolida als sondejos realitzats
- Conèixer els valors geomecànics obtinguts dels assajos realitzats
- Correlacionar els diferents sondejos i interpretar el subsòl atenent a unes característiques geològiques, geotècniques i geomètriques normals del terreny investigat.
- Estimar les càrregues admissibles segons les dades disponibles.
- Estimar els assentaments previsibles que es poden produir segons les característiques del terreny.
- Conèixer la profunditat a la que es troba el nivell freàtic (en cas de detectar-se), al moment de la realització dels treballs de camp.

Queda fora de l'àmbit d'estudi l'anàlisi i determinació de les estabilitats generals dels possibles talussos que poden existir a la zona, així com l'anàlisi i valoració de les variacions estacionals del nivell freàtic, degut a la gran quantitat de factors externs que poden condicionar aquestes dades.

1.4.- Treballs realitzats

Per assolir els objectius plantejats al present estudi s'han realitzat una sèrie de treballs i assajos d'acord amb les especificacions del Document Bàsic Seguretat Estructural - Fonaments (DB-SE C) del Codi Tècnic de la Edificació (CTE).

Segons el DB-SE C l'obra a executar presenta les següents variables:

Tipus de construcció: Passarel·la / pont (classificable com a tipus C-0)
Grup de terreny: T – 1 (terrenys favorables)

Tipus de maquinaria i característiques

Els penetròmetres, sondejos i assajos in situ es van realitzar amb una sonda rotativa tipus TP30-LR (Tecoinsa) on el testimoni continu s'obté a traves de sondeig a rotació amb bateria simple i doble de 1,7 metres i 86 mm de diàmetre,

Els assajos DPSH es realitzen a partir de la introducció d'una punta normalitzada de 20 cm^2 mitjançant impacte d'un pes de 65 kg des d'una alçada de 76.5 cm. S'obtenen diagrames de penetració d'on es pot deduir la capacitat portant dels estrats del terreny travessat.

1.4.a.- Sondejos i assajos 'in situ'

Durant el dia 19/10/20 es va realitzar la campanya de camp i on realitzar els següents assajos 'in situ':

Assajos	Nº assajos	Profunditat (m)
Sondejos mostra contínua	4	4.0*
SPT	4	1.2 (2) i 1.5 (2)

* profunditat definida per l'existència d'un nivell geotècnic resistent a partir de -1.2 a 1.4 m de profunditat

1.4.b.- Assajos de laboratori

Una vegada reconegudes les mostres i en base a l'estructura del terreny es programa una sèrie d'assajos en funció dels diferents nivells travessats, objectius del terreny i exigències del material.

El tipus, Norma i el nombre d'assajos previstos es descriuen en el quadre adjunt:

Assajos	Norma	Nº assajos
Granulometria per tamisat	UNE 103101/95	3
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 – 103104/94	3
Sulfats Solubles	UNE 103202/95	1

Les actes dels assajos es poden consultar als annexos.

2.- MARC GEOGRÀFIC-GEOLÒGIC I CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL

2.1.- Introducció Geològica - Geotècnica

El solar objecte d'estudi es troba situat a la població d' Amposta (Tarragona).

La zona d'ubicació de l'obra se situa a sobre de materials quaternaris granulars formats per sorres i graves amb matriu llimosa i que recobreix totalment el substrat terciari de la zona.

Aquests paquets presenten un grau de cimentació mitjà a alt formant nivells de conglomerats i tal com s'ha detectat a la zona analitzada.

A la zona nord i est de la població s'intercalen nivells d'antigues terrasses del riu Ebre i constituïdes per paquets granulars de graves i sorres amb nivells cohesius de llims i argiles.

Tectònicament la zona d' Amposta es troba situada al bloc inferior d'una falla normal existent a la zona muntanyosa dels Ports i de direcció nord-oest a sud-oest. Els materials analitzats no estan afectats per cap estructura tectònica important i presenten cabussaments horitzontals amb petites oscil·lacions locals.

2.2.- Localització i descripció de la zona d'estudi

Les coordenades aproximades de l'obra són X_{UTM}= 295.081 m Y_{UTM}=4.509.296 m N, Z=24 msnm (+/- 1 m) a l'extrem nord-oest (carrer d'Innocenci Soriano Montagut) i X_{UTM}= 295.095 m Y_{UTM}=4.509.283 m N, Z=22.5 msnm (+/- 1 m) a l'extrem sud-est (Avda Catalunya) del fus 31N i amb datum de referència ETRS89.

La situació dels sondejos es realitza en funció de l'estructura proposada i l'accessibilitat de la maquinaria, quedant reflectida al plànol adjunt als annexos.

El solar estudiat presenta les següents variables:

Topografia	Plana i un desnivell d'uns 1.5 m entre els extrems
Ocupació de l'obra	Asfalt superficial (carrer)
Edificacions veïnes	PB+PP a > 4PP (no s'observen patologies externes importants)

2.3.- Caracterització geotècnica del subsòl

Amb la informació dels assajos realitzats els nivells geotècnics existents en el subsòl del solar són:

NIVELL 0

Es troba superficialment i fins a una profunditat d'uns 0.4 a 0.5 m (sondejos S-3 i S-4) i d'uns 1.0 a 1.1 m (sondejos S-1 i S-2) i està format per un reblert granular mitjanament compactat de sorres i graves amb baixes proporcions de matriu llimosa amb una capa superficial d'uns 0.1 m d'asfalt i una base d'uns 0.1 a 0.2 m de sòl edàfic de llims de color marró fosc amb graves.

Des del punt de vista geotècnic aquests materials es caracteritzen per presentar un elevat grau de deformació degut a l'abundant existència de porus buits i per tant no presenta les condicions adients per una fonamentació directa.

NIVELL A

Situat per sota del nivell 0 i fins a la màxima profunditat investigada i està format per un massís rocós de graves calcàries cimentades (conglomerat tou) amb intercalacions erràtiques d'argiles rogenques amb graves.

A sostre es detecta una capa d'uns 0.5 a 0.8 m d'argiles rogenques amb graves calcàries disperses i que s'identificaria amb un tram alterat (meteoritzat) del substrat geològic.

Les característiques geotècniques més importants d'aquest nivell són:

Resistència a compressió simple (kg/cm^2)	> 10*
Valor N_{SPT}	Rebuig
Cohesió no drenada (kg/cm^2)	> 0.30
Angle de fregament est. (º)	36 a > 42*
Mòdul Edomètric (kg/cm^2)	350 a > 500*
Mòdul de Young (kg/cm^2)	500 a > 1500*
Coeficient de Poisson	0.05 a 0.15*
Classificació ISRM	Roca tova a mitjanament dura amb nivells molt densos
Límit Líquid est. (conglomerat)	Nul
Índex de plasticitat est. (conglomerat)	No plàstic
Pes específic (T/m^3)	2.25 a 2.35
Pes específic saturat (T/m^3)	2.4 a 2.5
Permeabilitat est. (m/s)	10^{-3} a 10^{-6}*

* La variabilitat de les característiques geotècniques és deguda als diferents graus de carbonatació observats

NOTA

Les intercalacions argiloses presentarien característiques lleugerament plàstiques i donada la seva litologia.

2.4.- Agressivitat del sòl

Per conèixer la possible agressivitat del terreny de cota de solera al formigó, s'avalua el contingut en sulfats existents amb els següents resultats:

Nivell analitzat	Contingut amb sulfats solubles
A	< 200 mg/kg

Segons aquest contingut els nivells analitzats presentaran una agressivitat nul·la enfront del formigó i segons la taula D.22 del CTE SE-C vigent.

2.5.- Hidrologia subterrània

Durant l'execució de campanya de camp (19/10/20) no es va detectar el nivell freàtic de la zona el qual se situaria, per dades d'arxiu, a una profunditat superior 20 m i que estaria associat a l'aqüífer lliure existent a la zona.

3.- GEOTÈCNIA I FONAMENTS

3.1.- Estructura prevista

Es tracta d'una passarel·la / pont on s'estima una càrrega de recolzament de 18 tones per a cada lateral de la passarel·la amb una fonamentació superficial d'uns 3 m de longitud i amplada de fins a 1,5 m.

3.2.- Fonamentació i assentaments

La pressió admissible en una fonamentació queda limitada per dos factors:

- Seguretat enfront a l'enfonsament per ruptura o punxament el terreny, funció directa de la resistència del sòl a la ruptura per esforç de cisalla.
- Seguretat davant assentaments del terreny que poden perjudicar l'estructura de l'edifici, funció directa de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona on es preveu la càrrega i de les característiques estructurals enfront aquests assentaments.

a.- Tipus de fonamentació

Donades les característiques litològiques i geotècniques detectades al subsòl de la zona, la fonamentació de l'estructura prevista podria presentar les següents característiques:

Nivell recolzament	Tipus fonamentació	Tipologia fonamentació
A (tram granular)	Superficial	Sabata rectangular aïllada

NOTA

En tot moment s'haurà de superar el nivell 0 i sostre del nivell A situat a profunditats d'uns 1.4 a 1.5 m a la zona de l'estrep nord-oest i d'uns 1.2 m a la zona de l'estrep sud-est.

b.- Capacitat portant del terreny i assentaments

Els assentaments previstos estaran en funció de la determinació de la pressió màxima admissible del terreny a cota de solera, de les característiques geotècniques dels materials situats a sota de la cota de solera i dels assentaments màxims admissibles per a cadascuna de les tipologies de la fonamentació.

Les variables geotècniques a utilitzar seran les següents:

Amplada fonamentació B (m)	Pressió màxima admissible (kg/cm^2)	Assentaments totals* (mm)
1.0	3.3	15
	4.5	20
	5.6	25
1.5	3.0	15
	3.9	20
	4.9	25
2.0	2.6	15
	3.4	20
	4.3	25
2.5	2.4	15
	3.2	20
	4.0	25

*l'assentament màxim admissible per aquest tipus de fonamentació és de 25 mm

3.3.- Expansivitat i inflament

El canvi de volum o expansivitat es dona en materials argilosos d'alta plasticitat susceptibles als canvis d'humitat del sòl.

En aquest cas l'estimació del grau d'expansivitat, inflament lliure i pressió d'inflament al nivell de fonamentació previst és la següent:

Nivell	Expansivitat	Pressió inflament (kg/cm^2)	Inflament lliure
A	Molt baixa a nul·la	Nul·la a < 0.25	Nul a < 1%

3.4.- Excavacions: ripabilitat i estabilitat de talussos

◦ Ripabilitat

El grau de ripabilitat variarà en funció dels materials travessats:

Nivell 0: excavable mitjançant maquinaria de potència estàndard.

Nivell A: excavable mitjançant maquinaria de potència estàndard (tram argilós del sostre) amb disminució del rendiment de la maquinaria i ús de martell neumàtic picador en profunditat i en funció del grau de carbonatació detectat.

◦ Estabilitat de talussos

El grau d'estabilitat dels talussos serà variable en funció dels materials travessats:

Nivell 0: donada l'entitat prevista dels talussos resultants no es preveu cap tipus d'instabilitat associada i es podran deixar de forma vertical. Tot i això es recomanaria evitar deixar oberts els talussos en aquest nivell durant un temps prolongat donat que una variació del grau d'humitat podria provocar la disminució de les característiques geotècniques

Nivell A: els talussos resultants de l'excavació d'aquest material presentaran un grau d'estabilitat alt a sostre i molt alt a la resta i es podran deixar de forma vertical durant l'execució de l'obra.

Les estructures de contenció hauran d'estar dimensionades tenint en compte l'empenta activa del terreny, així com les sobrecàrregues estàtiques i dinàmiques previstes a coronació i les provinents de les estructures veïnes i propis carrers.

4.- RISCOS GEOLÒGICS

4.1.- Risc sísmic

A partir de la norma NCSE-02 es proporcionen els criteris que s'han de seguir dins del territori espanyol per tal de considerar l'acció sísmica en els projectes de la construcció, reforma i conservació de les edificacions i obres a les que siguin aplicables.

L'acceleració sísmica (a_b) i el coeficient de contribució (k) pel municipi d' Amposta segons la Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02 són els següents:

Acceleració sísmica bàsica (a_b)	Coeficient de Contribució (k)
0.04 g	1.0

Els valors del coeficient C del terreny pel nivell detectat en els assajos és els següent:

Nivell	Tipus de terreny	Coeficient del terreny (C)
0	III - IV	1.6 a 2.0
A	II a III	1.3 a 1.6

4.2.- Risc geològic

Tenint en compte la geomorfologia existent no es preveu cap tipus de risc geològic que pugui afectar de forma directa a la fonamentació.

Caldrà tenir en compte les possibles empentes actives i passives dels estreps enfront dels murs de contenció existents a la base de la fonamentació per tal d'evitar sobrecàrregues no previstes durant el dimensionament d'aquests murs.

5.- CONCLUSIONS

En base als assajos realitzats i a la interpretació donada entre aquests suposant unes relacions geològiques normals, es diferencien dos nivells denominats 0 i A, les característiques dels quals es defineixen en els apartats anteriors.

El nivell 0 està format per un reblert granular mitjanament compactat de sorres i graves amb baixes proporcions de matriu llimosa amb una capa superficial d'uns 0.1 m d'asfalt i una base d'uns 0.1 a 0.2 m de sòl edàfic de llims de color marró fosc amb graves..

El nivell A està format per un massís rocós de graves calcàries cimentades (conglomerat tou) amb intercalacions erràtiques d'argiles rogenques amb graves i de consistència de roca tova a moderadament dura amb nivells molt densos.

Durant l'execució de campanya de camp (19/10/20) no es va detectar el nivell freàtic de la zona el qual se situaria, per dades d'arxiu, a una profunditat superior 20 m i que estaria associat a l'aqüífer lliure existent a la zona.

Donades les característiques litològiques i geotècniques detectades al subsòl de la zona, la fonamentació de l'estructura prevista podria presentar les següents característiques:

Nivell recolzament	Tipus fonamentació	Tipologia fonamentació
A (tram granular)	Superficial	Sabata rectangular aïllada

NOTA

En tot moment s'haurà de superar el nivell 0 i sostre del nivell A situat a profunditats d'uns 1.4 a 1.5 m a la zona de l'estrep nord-oest i d'uns 1.2 m a la zona de l'estrep sud-est.

Les variables geotècniques a utilitzar seran les següents:

Tipus de fonamentació:	**Superficial - Sabata rectangular aïllada -**
Càrrega màxima admissible:	**2.4 a 5.6* kg/cm²**
Assentaments:	**15 a 25* mm**
Nivell freàtic	**No detectat**
Agressivitat del sòl:	**< 200 mg/kg (no agressiu)**
Observacions:	**Preveure empentes als murs actuals de la base**

*en funció de les dimensions de la fonamentació (veure apartat Geotècnia i fonaments)

Aquestes fonamentacions hauran d'estar dimensionades atenent les capacitats portants i assentaments facilitades als diferents apartats del capítol de Geotècnia i Fonaments. Per aquestes tensions es treballa amb un factor de seguretat igual o superior a 3.

Tivissa, octubre de 2020

Joaquim Roset Piñol
Enginyer geòleg col.5424 i 18770-G

ANNEXOS

ASSAJOS DE LABORATORI

Assajos de laboratori

Totes les mostres extretes dels diferents assajos són revisades i analitzades amb la finalitat de completar el perfil litoestratigràfic de camp de cada sondeig i programar la campanya d'assajos de laboratori.

Amb els assajos de laboratori es pretenen conèixer les característiques físiques dels materials i agrupar-los segons comportaments. També s'examinen característiques químiques dels sòls en els cas de tenir indicis de què poden ser agressius o patir canvis volumètrics. Els assajos mecànics es realitzen amb la finalitat de conèixer els detalls més característics de resistència i determinar els paràmetres fonamentals que intervenen en les conclusions de la present memòria. Tot el conjunt de determinacions fetes en el laboratori ajuda a establir les diferents possibilitats de fonamentació.

Els assajos es poden analitzar en diferents grups:◦ Estat natural (humitat i densitat); ◦ Identificació (granulometria, límits d'Atterberg, pes específic relatiu,...); ◦ Químics (contingut en matèria orgànica, sulfats solubles, carbonats, pH,...); ◦ Mecànics de resistència (compressió simple, tall directe, triaxial, ...); ◦ Mecànics de deformabilitat (edòmetre, expansivitat Lambe, pressió d'inflament, inflament lliure,...)

Per a la caracterització específica del terreny a cota de solera de la fonamentació de l'estructura els assajos que ho determinen són els d'identificació, químics i mecànics.

Els assajos han estat realitzats per part de l'autor de l'informe.

Assajos de laboratori. Normatives vigents.

- Anàlisi d'humitat (UNE 103103/93); - Anàlisi de densitat (UNE 103301/94); - Anàlisi granulomètric per tamisat (UNE 103101/95); - Límits d'Atterberg(límit líquid UNE 103103/95 i límit plàstic UNE 103104/93); - Pes específic relatiu (UNE 103302/94); - Assaig de compressió simple (UNE 103400/93); - Assaig de tall directe (UNE 103401/98); - Assaig Edomètric (UNE 103405/94); - Assaig Lambe (UNE 103600/96); - Assaig de pressió d'inflament en edòmetre (UNE 103602/96)

FORMULACIONS

Capacitat portant per a una fonamentació superficial

Totes les formulacions utilitzades en aquest estudi i annexes han estat extretes del Document Bàsic de Seguretat Estructural. Fonamentacions (DB SE-C) del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

La pressió d'enfonsament d'una fonamentació directa estarà definida per la següent expressió.

$$q_h = c_K \cdot N_c \cdot d_c \cdot s_c \cdot i_c \cdot t_c + q_{0K} \cdot N_q \cdot d_q \cdot s_q \cdot i_q \cdot t_q + 0.5 \cdot B^* \cdot N_\gamma \gamma_K d_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma \cdot t_\gamma$$

Assentament per a una fonamentació superficial

Per estimar l'assentament total final que es preveu al carregar una fonamentació s'utilitzaran els resultats proporcionats pels mètodes de càlcul basats amb les solucions de semiespais elàstics aplicats a la mecànica de sòls, on es modelitza el sòl amb un comportament elàstic lineal, isòtrop i homogeni denominat semiespai de Boussinesq.

L'estimació de l'assentament en terrenys granulars es calcula mitjançant mètodes empírics. En aquest cas s'utilitzaran les formulacions de Burland i Burbridge on l'assentament més probable d'una fonamentació en sòls detrítics està relacionada amb la resistència a la penetració dinàmica mitjançant l' expressió: $S_i = f_L \cdot f_S \cdot q' \cdot B^{0.7} \cdot I_c$

ACTES D'ASSAJOS DE LABORATORI

GEOSUD
ENGINYERIA GEOLÒGICA
ENGINYERIA DEL TERRENY, HIDROGEOLOGIA, RISCOS GEOLÒGICS I GEOTÈRMIA
C/ Març de Dalt, 18 - 2n 43746 Tivissa infogeosud@gmail.com 666 885 244
www.geosud.es

Nº ACTA	ANY	DATA
139	2020	27/10/2020

LIMITS D'ATTERBERG SEGONS UNE 103, 103/94-UNE 103,104/9	
Límit líquid	--
Límit plàstic	--
Index de plasticitat	No plàstic

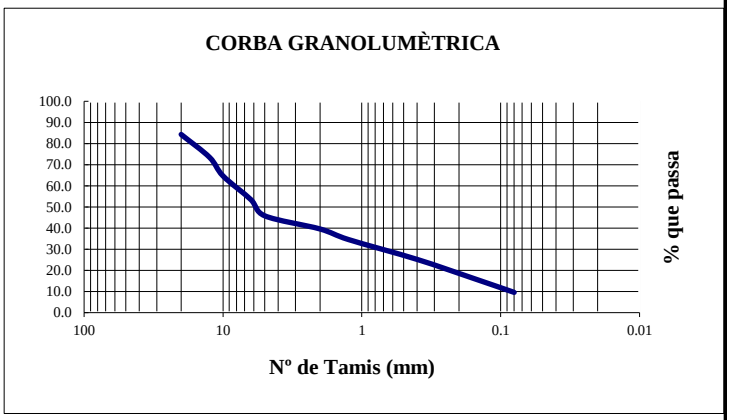
REFERÈNCIA MOSTRA
Avda de Santa Bàrbara (passarel·la) - Amposta -
S-1 a -1.5 m

CONTINGUT SULFATS SOLUBLES SEGONS UNE 103, 201:1996	
Contingut en sulfats Solubles (mg/kg)	< **200**

HUMITAT DEL TERRENY SEGONS UNE 103-300-93	
Grau d'humitat (%)	

ANÀLISIS GRANOLUMETRIC PER TAMIZAT SEGONS UNE 103, 101/95

Tamís (mm)	Passa (%)
20	84.3
12.5	73.5
10	64.7
6.3	53.5
5	45.8
2	39.6
1.25	34.6
0.4	25.2
0.16	16.4
0.08	9.6



CLASSIFICACIÓ SEGONS USCS	GW - SW

PH IN SITU (procediment intern)	

HUMITAT IN SITU (procediment intern)	

Observacions:

Responsable de l'assaig

Joaquim Roset Piñol
Nº col.legiat: 5424

GEOSUD
ENGINYERIA GEOLÒGICA
ENGINYERIA DEL TERRENY, HIDROGEOLOGIA, RISCOS GEOLÒGICS I GEOTÈRMIA
C/ Març de Dalt, 18 - 2n 43746 Tivissa infogeosud@gmail.com 666 885 244
www.geosud.es

Nº ACTA	ANY	DATA
140	2020	27/10/2020

LIMITS D'ATTERBERG SEGONS UNE 103, 103/94-UNE 103,104/9	
Límit líquid	--
Límit plàstic	--
Index de plasticitat	No plàstic

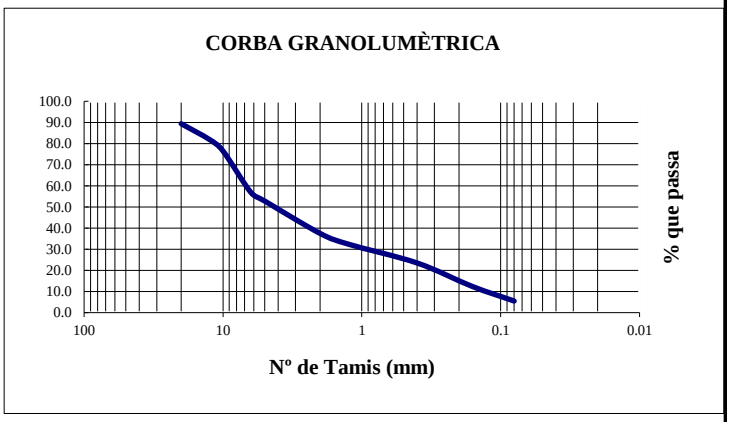
REFERÈNCIA MOSTRA
Avda de Santa Bàrbara (passarel·la) - Amposta -
S-2 a -1.5 m

CONTINGUT SULFATS SOLUBLES SEGONS UNE 103, 201:1996
Contingut en sulfats Solubles (mg/kg)

HUMITAT DEL TERRENY SEGONS UNE 103-300-93	
Grau d'humitat (%)	

ANÀLISIS GRANOLUMETRIC PER TAMIZAT SEGONS UNE 103, 101/95

Tamís (mm)	Passa (%)
20	89.4
12.5	81.9
10	76.5
6.3	56.9
5	52.8
2	37.5
1.25	32.4
0.4	23.5
0.16	12.4
0.08	5.5



CLASSIFICACIÓ SEGONS USCS	GW - SW

PH IN SITU (procediment intern)	

HUMITAT IN SITU (procediment intern)	

Observacions:

Responsable de l'assaig

Joaquim Roset Piñol
Nº col.legiat: 5424

GEOSUD
ENGINYERIA GEOLÒGICA
ENGINYERIA DEL TERRENY, HIDROGEOLOGIA, RISCOS GEOLÒGICS I GEOTÈRMIA
C/ Marça de Dalt, 18 - 2n 43746 Tivissa infogeosud@gmail.com 666 885 244
www.geosud.es

Nº ACTA	ANY	DATA
141	2020	27/10/2020

LIMITS D'ATTERBERG SEGONS UNE 103, 103/94-UNE 103,104/9	
Límit líquid	--
Límit plàstic	--
Index de plasticitat	No plàstic

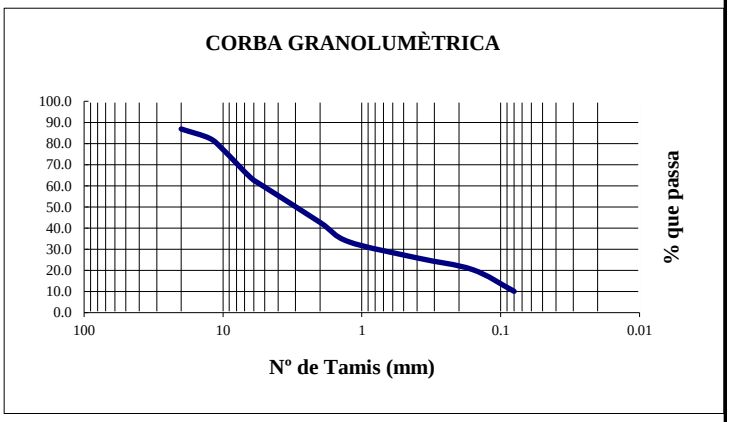
REFERÈNCIA MOSTRA
Avda de Santa Bàrbara (passarel·la) - Amposta -
S-3 a -1.2 m

CONTINGUT SULFATS SOLUBLES SEGONS UNE 103, 201:1996
Contingut en sulfats Solubles (mg/kg)

HUMITAT DEL TERRENY SEGONS UNE 103-300-93	
Grau d'humitat (%)	

ANÀLISIS GRANOLUMETRIC PER TAMIZAT SEGONS UNE 103, 101/95

Tamís (mm)	Passa (%)
20	86.9
12.5	82.5
10	77.2
6.3	63.8
5	59.4
2	42.7
1.25	33.6
0.4	25.9
0.16	20.4
0.08	10.1



CLASSIFICACIÓ SEGONS USCS	GW - SW

PH IN SITU (procediment intern)	

HUMITAT IN SITU (procediment intern)	

Observacions:

Responsable de l'assaig

Joaquim Roset Piñol
Nº col.legiat: 5424

COLUMNES ESTRATIGRÀFIQUES

G E O S U D - Enginyeria Geològica -
C/Març de dalt, 18 2n
43746 TIVISSA (TARRAGONA)
info@geosud.es

Comitente	Obra	Investigación
Ajuntament d'Amposta	Passarel·la Avda de Santa Bàrbara - Amposta -	Sondeig

Operador	Inicio Ejecución	Sondeo	Profundidad Alcanzada
Javier López	19/10/20	S-1	4.0

Escala	Litología	Descripción	Cota	S.P.T.	Pocket	Muestras	Diám. Foro	Perforación	Estabilización	Caja muestras	Nivel freático
		Asfalt	-0.10								
		Reblerts granulars mitjanament compactats									
		Sòl edàfic de llims argilosos amb graves	-1.00								
-1		Argiles rogenques amb graves calcàries	-1.40								
				Rebuig -1.50 PA							
-2		Conglomerat tou de graves calcàries amb fracció sorrenca									
-3			-4.00				(86 mm) -4.00	(CS) -4.00			

Muestras: S-Paredes finas, O-Osterberg, M-Mazier, A-Alterado, As-Alterado por SPT
Perforación:B-Batería Simple, T-Batería Doble, BH-Barrena Helicoidal
Estabilización:RM-Revestimiento metálico, FB-Lodos Betoníticos
Ensayos SPT:PA-Punta abierta, PC-Punta cerrada

Responsable
Joaquim Roset

G E O S U D - Enginyeria Geològica -
C/Marça de dalt, 18 2n
43746 TIVISSA (TARRAGONA)
info@geosud.es

Comitente	Obra	Investigación
Ajuntament d'Amposta	Passarel·la Avda de Santa Bàrbara - Amposta -	Sondeig

Operador	Inicio Ejecución	Sondeo	Profundidad Alcanzada
Javier López	19/10/20	S-2	4.0

Escala	Litología	Descripción	Cota	S.P.T.	Pocket	Muestras	Diám. Foro	Perforación	Estabilización	Caja muestras	Nivel freático
		Asfalt	-0.10								
-1		Reblerts granulars mitjanament compactats Sòl edàfic de llims argilosos amb graves	-1.10								
		Argiles rogenques amb graves calcàries	-1.50	Rebuig -1.50 PA							
-2		Conglomerat tou de graves calcàries amb fracció sorrenca									
-3			-4.00				(86 mm) -4.00	(CS) -4.00			

Muestras: S-Paredes finas, O-Osterberg, M-Mazier, A-Alterado, As-Alterado por SPT
Perforación:B-Batería Simple, T-Batería Doble, BH-Barrena Helicoidal
Estabilización:RM-Revestimiento metálico, FB-Lodos Betoníticos
Ensayos SPT:PA-Punta abierta, PC-Punta cerrada

Responsable
Joaquim Roset

G E O S U D - Enginyeria Geològica -
C/Março de dalt, 18 2n
43746 TIVISSA (TARRAGONA)
info@geosud.es

Comitente	Obra	Investigación
Ajuntament d'Amposta	Passarel·la Avda de Santa Bàrbara - Amposta -	Sondeig

Operador	Inicio Ejecución	Sondeo	Profundidad Alcanzada
Javier López	19/10/20	S-3	4.0

Escala	Litología	Descripción	Cota	S.P.T.	Pocket	Muestras	Diám. Foro	Perforación	Estabilización	Caja muestras	Nivel freático
		Asfalt	-0.10								
		Reblerts granulars mitjanament compactats									
		Sòl edàfic de llims argilosos amb graves	-0.50								
		Argiles rogenques amb graves calcàries									
-1			-1.20	Rebuig -1.20 PA							
		Conglomerat tou de graves calcàries amb fracció sorrenca									
-2											
-3			-4.00				(86 mm) -4.00	(CS) -4.00			

Muestras: S-Paredes finas, O-Osterberg, M-Mazier, A-Alterado, As-Alterado por SPT
Perforación:B-Batería Simple, T-Batería Doble, BH-Barrena Helicoidal
Estabilización:RM-Revestimiento metálico, FB-Lodos Betoníticos
Ensayos SPT:PA-Punta abierta, PC-Punta cerrada

Responsable
Joaquim Roset

G E O S U D - Enginyeria Geològica -
C/Março de dalt, 18 2n
43746 TIVISSA (TARRAGONA)
info@geosud.es

Comitente	Obra	Investigación
Ajuntament d'Amposta	Passarel·la Avda de Santa Bàrbara - Amposta -	Sondeig

Operador	Inicio Ejecución	Sondeo	Profundidad Alcanzada
Javier López	19/10/20	S-3	4.0

Escala	Litología	Descripción	Cota	S.P.T.	Pocket	Muestras	Diám. Foro	Perforación	Estabilización	Caja muestras	Nivel freático
		Asfalt	-0.10								
		Reblerts granulars mitjanament compactats									
		Sòl edàfic de llims argilosos amb graves	-0.40								
		Argiles rogenques amb graves calcàries									
-1			-1.20	Rebuig -1.20 PA							
		Conglomerat tou de graves calcàries amb fracció sorrenca									
-2											
-3			-4.00				(86 mm) -4.00	(CS) -4.00			

Muestras: S-Paredes finas, O-Osterberg, M-Mazier, A-Alterado, As-Alterado por SPT
Perforación:B-Batería Simple, T-Batería Doble, BH-Barrena Helicoidal
Estabilización:RM-Revestimiento metálico, FB-Lodos Betoníticos
Ensayos SPT:PA-Punta abierta, PC-Punta cerrada

Responsable
Joaquim Roset

REPORTATGE FOTOGRÀFIC CAMPANYA SONDEJOS NOVA PASSAREL·LA SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA A AMPOSTA, TARRAGONA





Ubicació del sondeig S-1 i mostra extreta de 0.0 a -4.0 m (Fotos: 19/10/20)





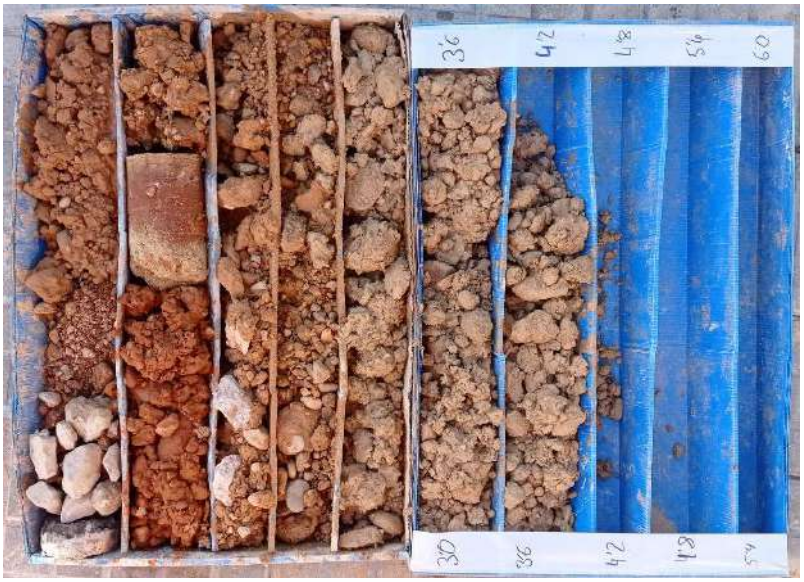
Ubicació del sondeig S-2 i mostra extreta de 0.0 a -4.0 m (Fotos: 19/10/20)





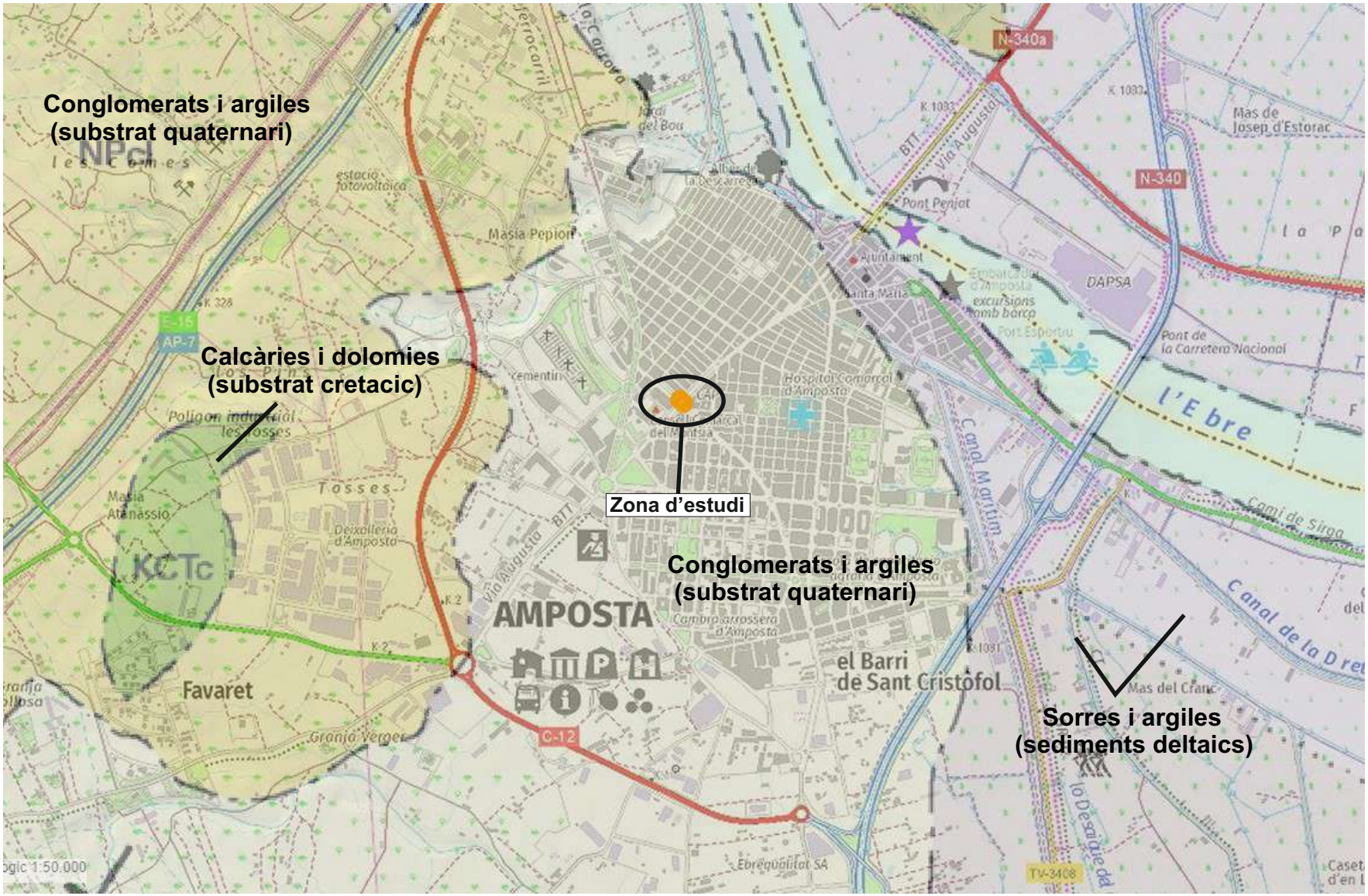
Ubicació del sondeig S-3 i mostra extreta de 0.0 a -4.0 m (Fotos: 19/10/20)





Ubicació del sondeig S-4 i mostra extreta de 0.0 a -4.0 m (Fotos: 19/10/20)

PLÀNOLS



ESTUDI GEOTÈCNIC **Títol plànol:** Mapa geològic general de la zona **Font:** Institut Cartogràfic i Geològic de de Catalunya (www.icgc.cat)	**Promotor:** Ajuntament d' Amposta **Ubicació:** Nova passarel·la Avda de Santa Bàrbara - Amposta - **Escala aprox.:** 1 : 50.000	**PLÀNOL 1** GEOSUD ENGINYERIA GEOLÒGICA





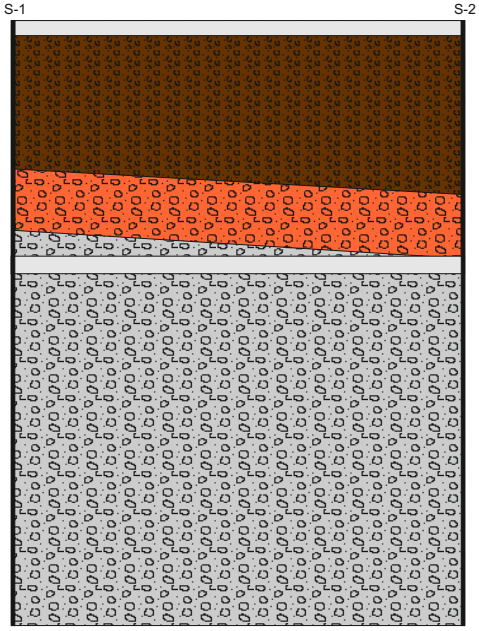




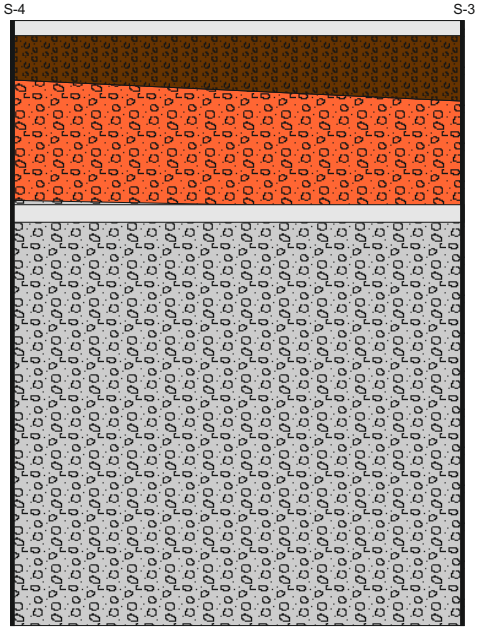


ESTUDI GEOTÈCNIC **Títol plànol:** Ubicació dels sondejos realitzats **Font:** Plànols avantprojecte	**Promotor:** Ajuntament d' Amposta **Ubicació:** Nova passarel·la Avda de Santa Bàrbara - Amposta - **Escala aprox.:** 1 : 200 (DIN A4)	**PLÀNOL 2** GEOSUD ENGINYERIA GEOLÒGICA

A - A’



B - B’



LLEGENDA

Asfalt superficial, reblerts granulars mitjanament compactats amb sòl edàfic a la base. **Nivell 0**

Argiles rogenques amb graves calcàries

Graves calcàries cimentades i/o conglomerat tou

Nivell A

Cota de fonamentació

ESTUDI GEOTÈCNIC **Títol plànol:** Tall estratigràfic representatiu i fonamentacions **Font:** Elaboració pròpia	**Promotor:** Ajuntament d’ Amposta **Ubicació:** Nova passarel·la Avda de Santa Bàrbara - Amposta - **Escala aprox.:** 1 : 50 (DIN A4)	**PLÀNOL 3** GEOSUD ENGINYERIA GEOLÒGICA

ANNEX 2 ESTRUCTURES

1. SOLUCIÓ ADOPTADA

1.1. OBJECTIU

La present memòria de càlcul correspon a l'estructura de fusta laminada, i fonaments en sabates aïllades de formigó armat per la construcció d'una passarel·la per a vianants sobre l'avinguda de Santa Bàrbara al encreuament en l'avinguda de Catalunya a la ciutat d'Amposta.

Amb aquest propòsit la present document pretén justificar les següents actuacions.

- Fonaments estreps de la passarel·la
- Elements de contenció
- Estructura metàl·lica
- Forjat passarel·la

El projecte ha estat promogut per l'Ajuntament d'Amposta.

1.2. ABAST

L'abast del present document és el disseny i dimensionat de la solució estructural òptima, a nivell tècnic i econòmic, per tal de satisfer les necessitats i consideracions arquitectòniques, i amb un sistema constructiu innovador basat en l'ús de materials avançats per reforçar estructures de fusta.

1.3. ESTRUCTURA

L'estructura principal de la passarel·la s'ha resolt mitjançant dues bigues amb una lleu curvatura, les quals estaran reforçades amb armadures de compòsit basat en l'ús de fibra de carboni i resina de vinil-ester.

Aquestes bigues consistiran en les baranes laterals, que a la vegada subjectaran el tauler per mig d'uns travessers de fusta laminada amb unions metàl·liques. L'estructura es travarà inferiorment mitjançant creus entre els travessers formades per tirants metàl·lics

El tauler de la passarel·la es realitzarà a base d'un enllistonat de bigues de fusta que subjectarà el paviment, que en aquest projecte consistirà en unes travesses de fusta modificada.

L'estructura de fusta estarà formada per bigues laminades de fusta Gl24, reforçades amb barres rectangulars o quadrades de material compòsit de fibra de carboni de 154 GPa de rigidesa, qualitat que s'haurà de garantir per mig d'assaig homologat ASTM 3039.

Els suports a banda i banda de la passarel·la seran de formigó armat amb pilarets que subjectaran els ancoratges de les bigues/barana.

Els elements estructurals esmentats en aquest projecte, formen per si sols, una estructura autoportant capaç de suportar les accions indicades a la normativa vigent i DB SE-AE "Seguretat Estructural Accions a l'edificació", DB SE-A "Seguretat Estructural Acer", DB SE-M "Seguretat estructural estructures de fusta", documents pertanyents

al Codi Tècnic de l'Edificació, i calculada segons els criteris el Codi Estructural (*RD470/2021 de 29 de junio de 2021*) i la resta de Normes d'Estabilitat.

1.4. FONAMENTS

Per al disseny i dimensionat dels fonaments de les sabates aïllades i sub-bases de les rampes s'han tingut en compte la informació i recomanacions aportades a l'estudi geotècnic realitzat per l'empresa GEOSUD, amb data del 27 d'octubre de 2020.

La solució a adoptar serà una fonamentació q una profunditat suficient per superar el nivell 0 que es considera que no té capacitat portant.

Els fonaments s'encastaran en el terreny a una profunditat mínima de 1.0 metre donant compliment a les recomanacions del corresponent estudi geotècnic.

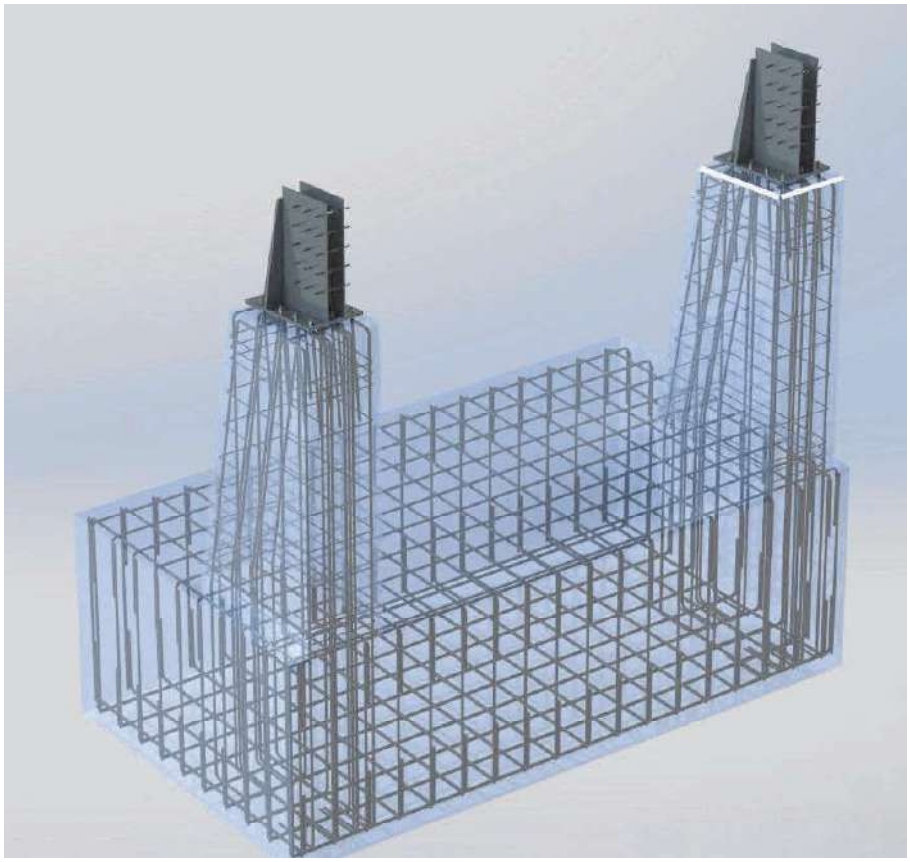


Figura 15, detall pilastra de fonamentació superficial

2. BASES DE CÀLCUL

2.1. NORMES APLICADES EN EL PROJECTE D'ESTRUCTURA I FONAMENTS

❖Accions:

- DB SE-AE Seguridad Estructural : Acciones en la edificación (CTE) IAP 11 Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera

❖Accions sísmiques:

- NCSE 02 Norma de construcción sismorresistente parte general y edificación.

❖Terreny:

- DB SE-AE Seguridad Estructural : Acciones en la edificación (CTE)
- DB SE-C Seguridad Estructural : Cimentaciones (CTE)

❖Ciment:

- RC-03 Instrucción en la recepción de cementos.

❖Formigó:

- Código Estructural.

❖Acer:

- DB SE-A Seguridad Estructural : Acero (CTE)
- EAE Instrucción del Acero Estructural.

❖Fusta:

- DB SE-M Seguridad Estructural Estructuras de Madera

❖Materials compostos per reforçar estructures de fusta:

- PFC-5100 Fiber Reinforced Plàstic Reinforced Glued Laminated Wood Beams Division 06 Section 06170

❖Anàlisis estructural

- DB - SE Seguridad Estructural (CTE)

❖Fusta

- DB – SE-M Seguridad Estructural : Madera (CTE)

2.2. BASES DE CÀLCUL

Les bases de càlcul utilitzades en el disseny de l'estructura són les especificades en les diferents normatives esmentades anteriorment en el punt 2.1 de la present memòria.

Mitjançant els documents bàsics de seguretat estructural es garanteixen les exigències bàsiques de seguretat que inclouen la resistència i estabilitat, i l'aptitud de servei.

El mètode utilitzat per a l'obtenció dels esforços i dimensionat dels diferents elements de l'estructura és el dels Estats Límit.

Es defineixen com Estats Límit aquelles situacions per a les que, de ser superades, pot considerar-se que l'estructura no compleix alguna de les funcions per a les que ha estat projectada.

Els Estats Límit es classifiquen en :

- Estats Límit Últims .
- Estats Límit de Servei.

Es comprova que cap element de l'estructura superi cap Estat Límit, considerant els valors de càlcul de les accions, les característiques dels materials i les dades geomètriques.

El procediment de comprovació per a un cert Estat Límit consisteix en deduir, per una part, l'efecte de les accions aplicades a l'estructura i per una altra, la resposta de l'estructura per a la situació límit en estudi.

Per a la determinació de l'efecte de les accions hauran de considerar-se els valors de càlcul de les accions combinades segons els criteris exposats a la normativa. Els valors geomètrics també s'hauran de considerar segons allò exposat a la norma. Finalment l'anàlisi estructural es durà a terme seguint els criteris normatius.

Per a la determinació de la resposta estructural es tindran en compte els valors de càlcul dels materials i de les dades geomètriques segons consta a la norma sempre amb els marges de seguretat adequats a cada acció i material considerat.

Els Estats Límit Últims engloben tots aquells que produeixen una posada fora de servei de l'estructura, per col·lapse o trencadissa de la mateixa o una part d'ella. Es consideren els deguts a:

- Fallida per deformacions plàstiques excessives, trencadissa o pèrdua de l'estabilitat de
- l'estructura o part d'ella.
- Pèrdua de l'equilibri de l'estructura o part d'ella, considerada com un sòlid rígid.
- Fallida per acumulació de deformacions o fissuració progressiva sota càrregues repetides.

Els sistemes de estructures de fusta reforçades amb fibres de carboni han estat experimentat en comptades ocasions, per tant la estructura en consideració s'ha d'avaluar com una estructura "demostrador" de la tecnologia. És per aquest motiu que es dimensionarà la mateixa per què sigui capaç de sostenir els esforços previstos sense el reforç, de manera què el reforç actuï únicament com a rigiditzador de l'estructura, a més de dotar-la de una major resiliència a accions inesperades, i incrementar-ne el confort contra l'aparició de vibracions.

Sota la denominació d'Estats Límit de Servei s'inclouen totes aquelles situacions de l'estructura per a les que no es compleixen els requisits de funcionalitat, de comoditat, de durabilitat o d'aspectes requerits.

2.3. ACCIONS

Les càrregues classificades segons la seva naturalesa es poden distingir entre accions directes e indirectes.

Les accions directes inclouen el pes propi de l'estructura, les restants càrregues permanents, les sobrecàrregues d'ús, etc.

Les accions indirectes són aquelles en que les deformacions o acceleracions imposades són capaces de donar lloc, de manera indirecte, a forces. En aquest grup s'inclouen els efectes deguts a la temperatura, assentaments de fonaments, accions reològiques, accions sísmiques, etc.

El valor característic d'una acció és el seu principal valor representatiu. En general, per el pes propi de l'estructura s'adoptarà com acció característica un únic valor deduït de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjans.

Per als elements de formigó armat es prendrà una densitat de 2.500 kg/m3.

Per a les càrregues permanents i variables s'han seguit els pesos específics de la DB SE-AE "Seguridad Estructural : *Acciones en la Edificación*". Les càrregues indirectes no s'han tingut en compte explícitament en el càlcul, però si en el disseny de l'estructura situant juntsde dilatació a l'estructura, juntsde formigonat i de treball en murs de contenció menors a 15 m, i indicant les precaucions a tenir en compte per disminuir els efectes de la retracció en el formigó durant l'adormiment i immediatament després, quan l'adherència entre l'acer i el formigó no és capaç d'absorbir les tensions originades per la mateixa.

Entre les càrregues indirectes, les sísmiques no s'han tingut en compte en el càlcul, ja que es tracta d'una passarel·la d'importància normal, segons la norma sisme resistent (NCSE-02) per tractar-se d'una estructura situada en zona d'acceleració sísmica bàsica igual a 0,04 g., essent "g" l'acceleració de la gravetat.

El valor representatiu d'una acció és el valor de la mateixa utilitzat per a la comprovació dels Estats Límit. Una mateixa acció pot tenir un o més valors representatius, segons sigui el seu tipus. El valor representatiu d'una acció s'obté efectuant el seu valor característic Fk per un factor □i .

Com valor representatiu de les accions es prendran els indicats en les Instruccions o Normes d'accions vigents.

Es defineix com valor de càlcul d'una acció l'obtingut com producte del valor representatiu per un coeficient parcial de seguretat:

$$F_d = \gamma_f \Psi_i F_k$$

En el càlcul d'estructures de fusta no s'ha tingut en compte allò que exposa la norma DB SE-SI pel que fa referència a l'acció del foc, atès què es tracta d'una estructura exempta, no coberta, i per tant no és possible que succeeixi cap fenomen de temperatura com els previstos en la norma pel que fa a una corba normalitzada de temperatura en incendi.

2.3.1. COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT. COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT DE LES ACCIONS

Mentre les Instruccions d'accions no estableixin altres criteris, els coeficients parcials de seguretat de les accions per als diferents Estats Límit, per a estructures de fusta es resumeixen en la següent taula:

Tabla 2.3 Coeficientes parciales de seguridad para el material, γ_M.

Situaciones persistentes y transitorias:	
- Madera maciza	1,30
- Madera laminada encolada	1,25
- Madera microlaminada, tablero contrachapado, tablero de virutas orientadas	1,20
- Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, densidad media, blandos)	1,30
- Uniones	1,30
- Placas clavo	1,25
Situaciones extraordinarias:	1,0

El valor de la capacitat de càrrega s'estableix per a les estructures de fusta per la equació

$$R_d = k_{mod} \cdot \left(\frac{R_k}{\gamma_M} \right)$$

On Kmod es pot obtenir de la taula següent

Tabla 2.4 Valores del factor k_{mod}

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza	UNE-EN 14081-1:2016	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera laminada encolada	UNE-EN 14080:2013	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera microlaminada	UNE-EN 14374:2005, UNE-EN 14279:2007+A1:2009	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Tablero contrachapado	UNE-EN 636:2012+A1:2015						
	Tipo EN 636-1,2 y 3	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	Tipo EN 636-2 y 3	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	Tipo EN 636-3	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Tablero de virutas orientadas (OSB) [1]	UNE-EN 300:2007						
	OSB/2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	OSB/3, OSB/4	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
	OSB/3, OSB/4	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
Tablero de partículas	UNE-EN 312:2010						
	Tipo P4, Tipo P5	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	Tipo P5	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
	Tipo P6, Tipo P7	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
	Tipo P7	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
Tablero de fibras duro	UNE-EN 622-2:2004						
	HB.LA, HB.HLA 1 o 2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	HB.HLA 1 o 2	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
Tablero de fibras semi-duro	UNE-EN 622-3:2005						
	MBH.LA 1 o 2,	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MBH.HLS1 o 2	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MBH.HLS1 o 2	2	-	-	-	0,45	0,80
Tablero de fibras MDF	UNE-EN 622-5:2010						
	MDF.LA, MDF.HLS	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MDF.HLS	2	-	-	-	0,45	0,80

[1]OSB = Oriented Strand Board. El acrónimo es usado frecuentemente en lengua inglesa y se ha acuñado como un nombre usual para el material en otros idiomas, como de hecho sucede ya en el nuestro

2.3.2.COMBINACIÓ D'ACCIONS

Per a cada una de les situacions estudiades s'estableixen les possibles combinacions d'accions. Una combinació d'accions consisteix en un conjunt d'accions compatibles que es consideraran actuant simultàniament per a una comprovació determinada.

Cada combinació, en general, estarà formada per les accions permanents, una acció variable determinant i una o vàries accions variables concomitants. Qualsevol de les accions variables pot ser determinant.

Per als Estats Límit Últims, la norma Codi Estructural estableix les següents combinacions per al cas d'edificació:

a) Situació persistent o transitòria:

Amb una acció variable:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1}$$

Amb dues o més accions variables:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} 0.9 \cdot \gamma_{Q,i} \cdot Q_{k,i}$$

b) Situacions sísmiques :

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{A} \cdot A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} 0,8 \cdot \gamma_{Q,i} \cdot Q_{k,i}$$

Per als Estats Límit de Servei, en el cas d'edificació la norma estableix les següents combinacions d'accions:

a) Combinació poc probable o freqüent:

Amb una acció variable:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1}$$

Amb dues o més accions variables:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} 0.9 \cdot \gamma_{Q,i} \cdot Q_{k,i}$$

b) Combinació quasi permanent :

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} 0.6 \cdot \gamma_{Q,i} \cdot Q_{k,i}$$

Gk,j: Valor característic de les accions permanents.

Qk,1: Valor característic de l'acció variable determinant.

Qk,i: Valor característic de les accions variables.

Pel dimensionat dels diferents elements que componen l'estructura es prenen els esforços més desfavorables resultants de les diferents combinacions.

Pels elements de fusta laminada es realitzaran les combinacions que s'indiquen en l'apartat anterior a on figuren els coeficients parcials de seguretat de les accions per a elements metàl·lics.

2.4. DURABILITAT

Els elements estructurals de fusta han d'estar protegits d'acord amb la classe d'ús a què pertanyen segons defineix el 3.2.1.2 del CTE

Tot i que es permet l'ús de fusta de durabilitat natural, aquesta consideració queda condicionada per la classe d'ús prevista.

Per a la protecció i tractament de la fusta en aquest projecte s'ha optat per una protecció per disseny, de manera que els elements estructurals no estiguin sotemsos a l'acció de la pluja ni del sòl, per mig d'una pell de "sacrifici".

Amb aquest sistema, ja provat, es pot assolir elevats nivells de durabilitat i es considera un sistema de les millors pràctiques, evitant així l'ús de substàncies químiques potencialment nocives per al medi ambient.

Per a aquest projecte s'han seguit les prescripcions i recomanacions de l'AITIM en la revisió de la norma UNE EN 335:2013 "Durabilitat de la fusta i dels productes derivats d'aquesta".

Tabla 1. Tabla Clases de Riesgo y Tratamientos (de la Norma UNE EN 33)

CLASE DE RIESGO TRATAMIENTO	Exposición humidificación	TIPO DE PROTECCIÓN	PRODUCTO	CANTIDAD DE PRODUCTO	MÉTODO DE APLICACIÓN
1 Sin contacto con el suelo Bajo cubierta.	NINGUNA	No necesaria	-	-	-
		Recomendable	Orgánicos	80-120 ml/m2	
		Superficial	Hidrodispersables	80-120 ml/m2	
			Productos mixtos - Hidrosolubles	50 gr/m² 3,5 kg/m³	
2 Sin contacto con el suelo Bajo cubierta	OCASIONAL	Superficial			Pincelado Pulverización Inmersión
		Recomendable	Orgánicos	250 ml/m²	Pinc / Pulv / Inm
		Media	Hidrodispersables	250 ml/m²	Pinc / Pulv / Inm
			Productos mixtos - Hidrosolubles	- 3,5-10 Kg/m³	Inmers. / Autoc.
3 Sin contacto con el suelo Al exterior	FRECUENTE	Media	Productos Doble Vacío	5 - 15 Kg/m³	Autoclave
		Recomendable	Productos mixtos -	-	
		Profunda	Hidrosolubles.	3,5-14 Kg/m³	Autoclave
			Productos Doble Vacío	25 Kg/m³	Autoclave
4 En contacto con el suelo o con el agua dulce	PERMANENTE	Profunda	Creosota	-	
			Productos mixtos - Hidrosolubles	8 - 15 Kg/m³	Autoclave
5 En agua salada	PERMANENTE	Profunda	Hidrosolubles	8 - 15 Kg/m³	Autoclave

Classes de risc i recomanacions de tractament per a fustes d'acord amb la UNE 335:2013

CLASSE D'ÚS

Tots els elements estructurals del projecte tenen la classe d'ús següent i el sistema de tractament de protecció davant d'agents biòtics.

ELEMENT	CLASSE D'ÚS	TRACTAMENT/PROTECCIÓ
Bigues 920x200 GLh24	Classe d'ús 2	Autoclau incolor Separació > de 50 mm de la subbase de formigó. Panell com a pell de sacrifici en alerç
Bigues i biguetestes alerç	Classe d'ús 3	Vernís Lasure per exteriors Separació > de 50 mm de la subbase de formigó.
Panellat de sacrifici alerç	Classe d'ús 3	Lasure per exteriors
Fusta modificada antilliscant	Classe d'ús 3	Lasure enduridor per exteriors

PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS

ELEMENT	CLASSE DE SERVEI	TRACTAMENT/PROTECCIÓ
Ancoratge principal	**Classe de servei 3**	**Acer Duplex o AISI 304**
Perns d'acer	**Classe de servei 3**	**Inoxidable AISI 304**

cargols d'acer **Classe de servei 3** **Acer epoxy alumini ISO 9227**

CLASSE DE SERVEI **Classe de servei 3** **Lasur enduridor per exteriors**

Per a tots els elements estructurals del projecte s'estableix la següent classe de servei:

Classe de servei 3 [elements exposats]

Classe de servei 2 [Elements protegits de l'acció dels elements]

En el cas d'estructures de formigó armat, abans d'iniciar el projecte s'identifica el tipus d'ambient que defineix l'agressivitat a la que estarà sotmès cada element estructural.

Per aconseguir una durabilitat adequada, s'estableixen en el projecte uns criteris adequats per aconseguir que els diferents elements de l'estructura siguin resistents en el temps enfront als atacs físic i químics de l'exterior.

Per als diferents elements de l'estructura es defineixen els següents ambients:

CARACTERISTIQUES TÈCNIQUES FORMIGÓ ARMAT						
ELEMENT	LOCALITZACIÓ	DESIGNACIÓ	RESISTÈNCIA CÀLCUL	MIDA ÀRID	CONSISTÈNCIA	TIPUS D'AMBIENT
FORMIGÓ	LLOSA DE FONAMENTACIÓ	HA-25/B/20/XA1	25	20	TOVA	XA1
	SABATES AÏLLADES	HA-25/B/20/XA1	25	20	TOVA	XA1

El recobriment de formigó es la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent estreps) i la superfície del formigó més propera. Per garantir els valors mínims establerts a la norma Codi Estructural, es prescriurà en el projecte un valor nominal de recobriment.

Com es descriu en el apartat 3.1. el nivell de control d'execució escollit és el normal, per la qual cosa el recobriment dels elements de formigó serà de:

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$$

on:

r_{nom}: recobriment nominal

r_{min}: recobriment mínim

Resistència característica del formigó	*Tipus d'element*	*Ambient/Classe específica d'exposició*	*Recobriment mínim*
f_{ck} = 30 MPa	General Fonaments i murs	IIa	70 mm formigonat contra el terreny 50 mm formigonat sobre formigó de neteja 20 mm resta de casos
f_{ck} = 25 MPa	General Forjats	IIa	20 mm

Una manera de garantir la durabilitat per disseny és evitar punts on es pugui acumular la humitat i tingui dificultat per ser posteriorment alliberada. Amb aquest objecte s'ha previst la instal·lació de peces de separació acústica tipus xylofon d'alta densitat i 35 shore per separar el tauler de la estructura de suport.

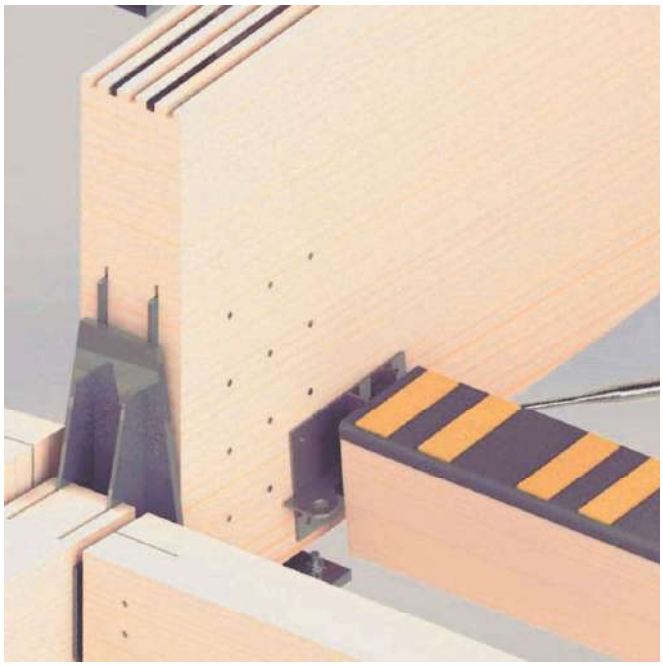


Figura 16, Instal·lació dels separadors xylofon

2.5. ANÀLISI ESTRUCTURAL

S'han dut a terme comprovacions en el càlcul de l'estructura mitjançant assimilacions a vigues simplement recolzades per a les vigues principals del pont, calculades amb armadura i sense aquesta, per garantir que el demostrador no significa cap risc per als usuaris.

Amb aquest objecte s'han fet les comprobacions pertinents amb la norma PFC-5100, i també amb les condicions que especifica el CTE DB SE-M per a l'estructura complerta.

3. MATERIALS

3.1. CARACTERÍSTIQUES RESISTENTS

S'ha adoptat per al formigó una resistència característica en proveta cilíndrica als 28 dies de 30 MPa.

El compòsit de l'armadura de la biga d'avet es preveu que sigui formulat amb les següents característiques:

Barres unidireccionals 13x13 mm de secció.

Fracció en volum 63,3 %

Tipus de fibra Sigrafil 50K de SGL Carbon o similar

Mòdul elàstic 153,9 GPa

El formigó dels fonaments es preveu de la classe HA-30/L/20/XA1, amb una quantitat mínima de 325 Kg/m3 de cimenti consistència tova.

El formigó dels murs es preveu de classe HA-30/B/20/I, amb una quantitat mínima de 275 Kg/m3 de ciment i consistència tova o plàstica.

L'acer dels elements d'ancoratge es preveu S275JR amb protecció tipus dúplex o AISI 304.

Pel que fa a la fusta laminada, els elements d'alerç hauran de ser com a mínim Gl24h, i la biga principal Gl28h o Gl28c a criteri de la direcció facultativa.

3.2. CARACTERÍSTIQUES DE DEFORMACIÓ

Per al càlcul de les fletxes dels elements sotmesos a flexió i tallant combinat, s'ha tingut en compte les deformacions instantànies així com les diferides. Per obtenir les esmentades deformacions s'han considerat els moments d'inèrcia equivalents de les seccions fissurades.

Els límits de deformació vertical de les bigues i forjats establerts per assegurar la compatibilitat de deformacions dels diferents elements estructurals i constructius, són els que s'assenyalen a continuació

Fletxes màximes relatives i absolutes per a elements de formigó armat		
Estructura no solidària amb altres elements	*Estructura solidària amb altres elements*	
Fletxes totals màximes	*Fletxes actives màximes*	
	Elements flexibles	*Elements rígids*
f/L<1/250	f/L<1/400	f/L<1/500

4. ACCIONS

Les accions adoptades s'ajusten al que prescriu la Norma DB SE-AE "*Seguridad Estructural : Acciones en la Edificación*" i a la IAP11 "Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera", segons es detalla a continuació :

4.1. PESOS PROPIS:

Acer en Perfils metàl·lics 78,50 kN/m3

Formigó armat 25,00 kN/m3

Formigó en massa..... 22,00 kN/m3

Fusta 5,00 kN/m3

4.2. SOBRECÀRREGUES D'US:

Trànsit passarel·la..... 5,00 kN/m$_2$

4.3. CÀRREGUES DE VENT

Els criteris adoptats per obtenir les càrregues de vent són els especificats a la norma IAP11.

La càrrega final de vent a aplicar a la biga lateral que forma la barana es calcula d'acord amb el següent criteri:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$



Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

Valor bàsic de la velocitat 29 m/s

Cara exposada	**91,00 Kg/m^2**
Cara no exposada	**- 39,00 Kg/m^2**

Aquests valors es traduiran en el modes de càlcul en una càrrega lineal sobre les bigues laterals de la passarel·la.

4.4. CÀRREGUES HORITZONTALS EN BARANES I ALTRES ELEMENTS DIVISORIS

Els criteris adoptats per obtenir les càrregues són els especificats a la norma DB SE-AE.

Els paràmetres obtinguts es resumeixen a continuació :

Categories d'ús	Força horitzontal uniformement distribuïda (kN/m)	Punt d'aplicació
C5	3,0	a 1,2 m. d'altura
C3, C4, E, F	1,6	a 1,2 m. d'altura
Resta dels casos	0,8	a 1,2 m. d'altura

4.5. ACCIONS SÍSMIQUES

Per obtenir les accions sísmiques s'ha considerat allò establert a la Norma Sismorresistent per Ponts (NCSP-07).
Els paràmetres obtinguts es resumeixen a continuació :

Coeficient del terreny	Coeficient de contribució	Acceleració bàsica
C=1,33	K= 1.0	ab = 0,04·g

4.6. ACCIONS TÈRMIQUES

Els efectes globals de l'acció tèrmica poden obtenir-se a partir de la variació de temperatura mitja dels elements estructurals, en general, separadament pels efectes del estiu, dilatació, i de hivern, contracció, a partir d'una temperatura de referència, quan es construeixi l'element.

Temperatura de muntatge	Gradient tèrmic positiu	Gradient tèrmic negatiu
25ºC	20ºC	-20ºC

5. ESTATS LÍMITS DE VIBRACIONS

S'han realitzat les comprovacions indicades al capítol 7.2.2 corresponent a "*Estado límite de vibraciones en pasarelas peatonales*" de la norma IAP-11, verificant-se els següents punts:

- Valors crítics, 1,25 a 4,60 Hz, per a vibracions verticals i longitudinals: tant la freqüència natural de la passarel·la, com la del segon i tercer període de vibració (i següents), estan per sobre dels valors crítics, resultant apte.

- Valors crítics, 0,5 a 1,20 Hz, per a vibracions laterals: tant la freqüència natural de la passarel·la, com la del segon i tercer període de vibració (i següents), estan per sobre dels valors crítics, resultant apte.

Pel que fa al requeriment de realitzar estudis dinàmics addicionals, la passarel·la queda exempta de la seva comprovació ja que no excedeix els límits dels requisits establerts a la norma IAP-11:

- Llum superior a 50m → < 20,0 m

- Ample superior a 3,0m → = 3,0 m

- Tipologia estructural singular o nous materials → la passarel·la s'ha calculat i comprovat estable tant sòls amb el sistema estructural basat en fusta laminada.

- Ubicació en zona urbana on hi hagi previsió de tràfic intens de vianants o existeixi risc de concentració de persones sobre la pròpia passarel·la → passarel·la per a vianants/ciclistes en zona residencial sense previsió d'aglomeracions.

Els valors de freqüència dels períodes de vibració principals de l'estructura s'afegeixen a la memòria de càlcul adjunta al final d'aquesta memòria.

Queda justificat per capítols i desglossat al corresponent capítol d'amidaments i pressupost

6. COMPROVACIÓ BIGA PRINCIPAL D'ACORD AMB CTE I PFC-5100

L'estructura principal de la passarel·la consisteix en dues bigues amb una lleu curvatura de fabricació (Radi previst 70 metres) les quals serveixen per donar una mica més de gàlib a l'estructura a la vegada que permeten estalviar alçada en les rampes d'accés, sense incomplir per això la normativa d'accessibilitat, ja que la pendent de les mateixes no superen mai la màxima permesa per l'accés de persones amb mobilitat reduïda.

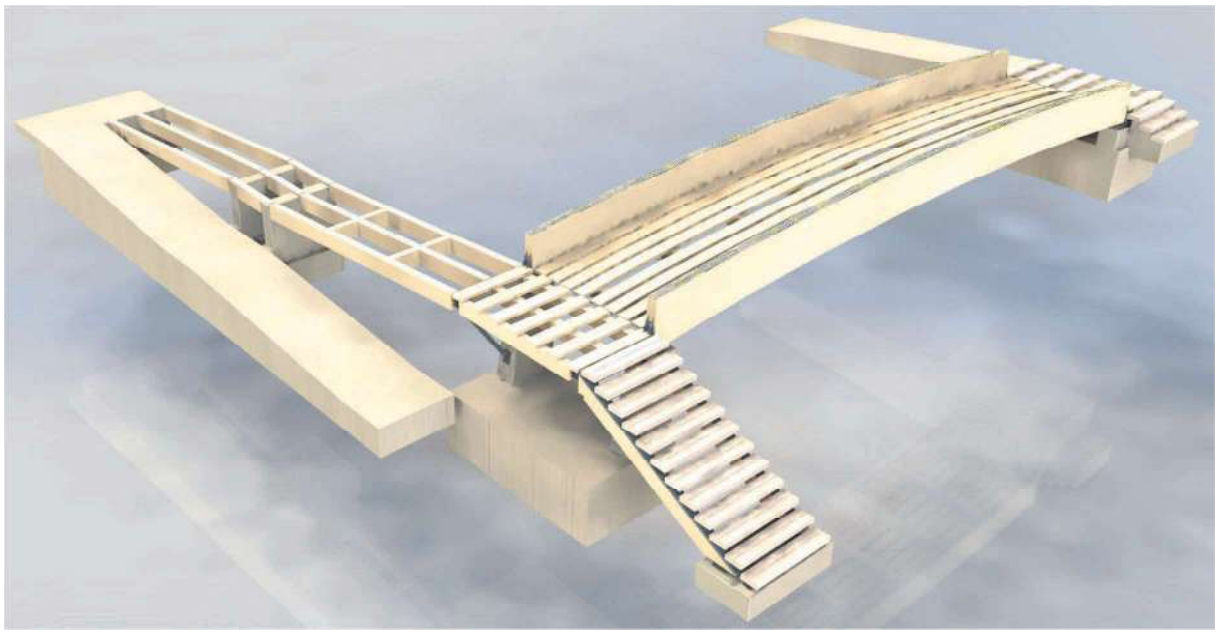


Figura 17: vista 3D del conjunt que forma l'estructura, amb els peus drets de formigó armat, les rampes de formigó en calaix, les bigues d'alerç de la rampa Sud, i les bigues principals situades a banda i banda de la passarel·la.

Totes dues bigues estaran reforçades amb varilles de CFRP de dimensions 13x13 mm, col·locant-ne un total de 15 varilles de 13x13 mm. Aquestes varilles s'encolaran a l'estructura com a reforç, i el mateix reforç s'avalua en base a la PFC-5100, què és la base de càlcul amb la que es té l'experiència de laboratori que corrobora les prestacions mecàniques de la solució tècnica. D'acord amb els càlculs què es presenten, la resistència última de la passarel·la arribaria a un valor de disseny que estaria gairebé 3 cops per sobre de la resistència mecànica característica del material, amb un reforç que representa tant sòls el 1,4% de la secció de la biga, tal com s'explica en els càlculs que aquí es presenten.

Es realitza en aquest càlcul dues comprobacions, la primera amb la viga reforçada, en base a la normativa, la llei de mescles dels compòsits i l'experiència del redactor. La segona en base a la normativa d'estructures comú, el CTE DB SE-M (Codi Tècnic Document Bàsic de Seguretat Estructural Fusta), i com si l'estructura no estigués reforçada. Essent aquesta una estructura demostradora, s'ha considerat oportú que la estructura estigui sobredimensionada per damunt de les normes de manera, que realment la passarel·la, en cas que fallés el reforç no hagués de tenir cap problema estructural que afectés a la seva estabilitat.

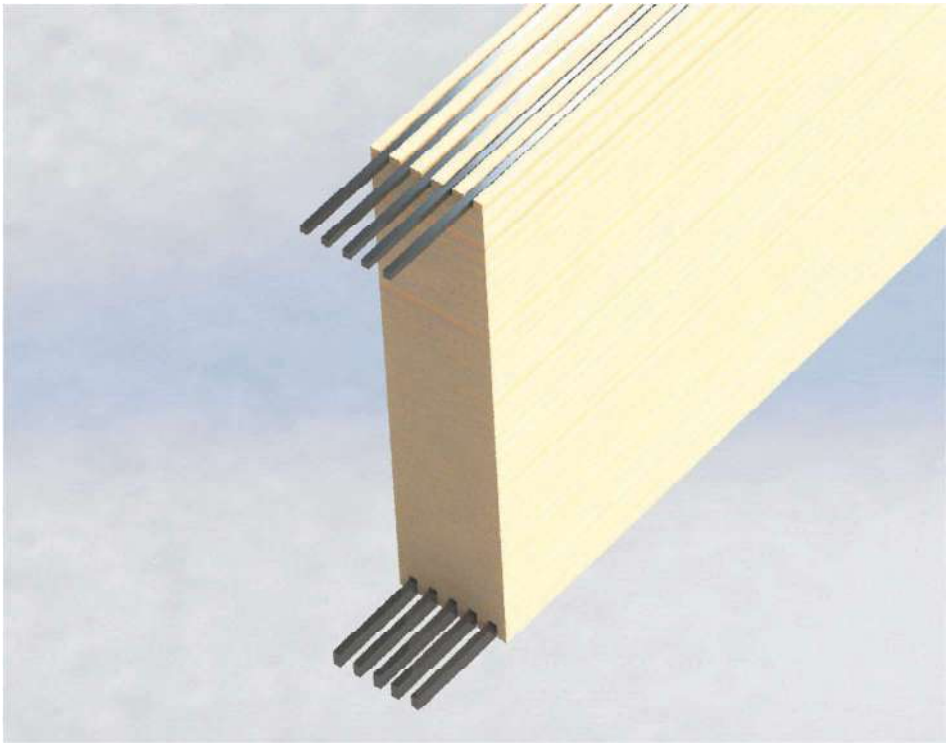


Figura 18: reforç de varilles de CFRP amb el 66% del reforç col·locat en la part inferior, conferint una major resistència última del component.

Finalment tots els càlculs es porten a terme també amb un programa de càlcul estructural, en aquest cas el CYPE, i atès que no existeix un modèl estructural per la fusta reforçada, en el seu lloc s'utilitza un material genèric, al que s'aplica una rigidesa equivalent a la rigidesa "aparent" de la viga construïda. S'adjunta a aquesta memòria de càlculs els resultats d'aquest càlcul, a més de presentar-se aquí el resultat dels càlculs realitzats analíticament de les vigues principals de l'estructura.

Característiques de l'element

Es porten a terme diverses simplificacions, entre les que destaca el fet que es considera que la viga és quasi recta, atès que la seva curvatura és molt elevada. Amb aquest criteri el que estem dient és que les empentes laterals que es donen per la curvatura de l'element al deformar-se, no s'espera que donin lloc a tensions, ja que el fonament no pot conferir aquesta rigidsa, i abans es produirà un petit gir que no pas entrar en càrrega per la magnitud d'aquestes forces estabilitzadores. D'altra banda, els ancoratges, per la seva quantia de connectors, es pot considerar que son parcialment hiperestàtics, això també ens va a favor, ja que acabarà impedint parcialment aquesta deformació de l'arc que donaria lloc a forces indessitjades en l'element estructural.

Mides de la biga:

Longitud (L) = 14,50 m

Amplada (W)=0,20 m

Alçada (h) = 0,92 m

Mides del compòsit:

Barra quadrada 12x12 mm, longitud 13,00 m (màxima per transport)

Reforç considerat 1,175%.

En els càlculs aquest reforç es considera com a simplificació com un element “placa” situat als dos extrems i de manera simètrica. Aquesta simplificació en els càlculs permet una major simplicitat en els càlculs, i d'acord amb la experiència duta a terme per Lucia Garzón i C. Jacob a la Universitat de Chalmers, afecta a la flexibilitat de l'element en un valor no més gran del 5%, però per contra incrementa en major mesura la resistència última dels materials que pot arribar a un 30% per sobre de la resistència esperada en l'element per la llei de mescles.

Propietats mecàniques considerades de la fusta laminada:

Elasticitat (Em) = 12,6 Gpa

Resistència última (Sk) = 28 Mpa.

Tallant màxim (Tk) = 3,7 Mpa.

Propietats mecàniques considerades del compòsit

Elasticitat (Ec) = 153,9 Gpa

Resistència última (Sd) = 28 Mpa.

Sobrecàrrega de càlcul

Es calcula per la comprovació de l'armadura la que resulta la pitjor de les combinacions possibles per a flexió i tallant, que correspon, a la sobrecàrrega de ús màxim amb el pes propi de l'estructura.

D'acord amb els càlculs realitzats, la càrrega lineal equival a :

q = (1,5*1,25*4*1,3+1,35*(1+0,095*10,5*1,35) = 12,918 KN/ml.

A aquesta càrrega s'aplicarà els coeficients de seguretat en la comprovació dels materials, d'acord amb el CTE per càrregues de mitja durada.

Comprovacions:

Estructura de fusta simple:

Iw (inèrcia m4) 0,01298

Md = 339,5 KN*m

Smax = 12,03 Mpa

comprovació de fallo a flexió

Sd = Smax*Kmod/m = 18,80 Mpa < Sk

Comprovació fletxa màxima:

dmax = 31,8 mm acceptable < 1/400

Comprovació a tallant

Td = V/A = 1.19 Mpa < Tk

El marge de seguretat "sobrant" enfront a les forces a flexió, què és en la direcció què es reforça la biga és de 1,49, és a dir l'estructura estaria dimensionada gairebé un 50% per sobre la resistència mínima que exigeix la normativa.

Es comprova que la freqüència de vibració més baixa de l'estructura està al voltant dels 3,58 hz amb el 100% de la càrrega de disseny.

Estructura de fusta reforçada

La manera de calcular l'estructura, és suposar una deformada, per a la qual la tensió sobre la fusta sigui la mateixa que la calculada sense reforçar, de manera que sabem quanta càrrega agafarà el reforç o armadura a partir de les equacions de la inèrcia.

Iw = 0,01298

Ic (compòsit) = 0,00045

qc (càrrega que suportaria el compòsit, aïllant de la equació per fletxa isostàtica) = 5,44 KN/m

Nova càrrega de càlcul q = qw+qc = 18,36 KN/m

comprovació de fallo a flexió

S'ha incrementat la capacitat de càrrega en un 42%, capacitat que d'acord amb la experiència i l'efecte "protecció de nus", es veu incrementada en almenys un 30%, sent per tant la càrrega última que suportarà la secció de fusta per a la càrrega de disseny de:

Sd = Smax*kmod/m = 13,2 Mpa <Sk.

El marge de seguretat "sobrant" enfront a les forces a flexió, què és en la direcció què es reforça la biga és de 2,80, és a dir l'estructura estaria dimensionada **gairebé un 180% per sobre la resistència mínima que exigeix la normativa.**

Comprovació fletxa màxima:

dmax = 22,4 mm. Acceptable < 1/650

Comprovació a tallant

Td = V/A = 1.19 Mpa < Tk

Considerant per tant l'increment de resistència aparent de la fusta armada d'un 30%, el valor final del marge sobrant seria de 2,8, és a dir la estructura estaria dimensionada un 180 % per damunt de la resistència mínima que estableix la normativa.

Es comprova que la freqüència de vibració més baixa de l'estructura està al voltant dels 4,27 hz amb el 100% de la càrrega de disseny.

Taula de càlcul biga sense reforçar i biga reforçada:

BRIDGE BEAM BUILDING NON REINFORCED GLULAM GL 28h Distributed load		
Dimensions		
Length	14,5	m
Width	0,2	m
high	0,92	m
q	**12,91794375**	KN/m
Propertyes		
Em	12,6	Gpa
Sd	28	MPa
Td	3,7	MPa
Results		
I	0,01298	m4
Md	339499,7092	N*m
Smax	**12,03**	MPa
fmax	**31,83**	mm
fshear	**2,84**	mm
** Data entry, direct calculation*		
f1	3,58	hz
f2	7,11	hz
acc		m/seg
Design Tension (Mpa)		mar-gin(MTL/MDL)
18,80	Mpa	1,49
Design shear Tension (Mpa)		
1,19	MPa	3,10
ULTIMATE SERVICE LOAD		
19,24	KN/m	
Relative deflection design load		
Eurocode 1/400		456
PRECAMBER in mm		
		11

REINFORCED BEAM		
REINFORCED GL28 S with CARBON FIBER 160 Mpa		
CARBON %	**1,1750%**	
Dimensions		
Length	14,5	m
Width	0,2	m
high	0,92	m
huc		m
hlc	0,455	m
tuc		m
tlc	0,005405	m
q	**12,9179438**	KN/m
Propertyes		
Ew	12,6	Gpa
Sdw	28	Mpa
Ec	**153,9**	Gpa
Sdc	2800	Mpa
Results		
q total	**18,36**	KN/m
Iw	0,01298	m4
Mw		N*m
Smaxw	**8,47**	MPa
Ic	0,00045	m4
Mc		N*m
Smaxc	**72,69**	MPa
qw	12,92	KN/m
qc	5,44	KN/m
Suggested f	**31,83**	mm
Dead loald camber	**6,72**	mm
fshear	**2,84**	mm
f1	4,27	hz
f2	8,48	hz
**Suggest defflection 30% increase because of ductility*		
Reinforcement upper and lower considered		
Increasing of capacity same deflection Elastic ecuation		**42,1%**

Volume percentage of reinforcement 1,18%

Design shear Tension (Mpa)

1,19 MPa 3,10

Design tension		(30% knot protection effect)	mar-gin(MTL/MDL)
13,2	KN/m		2,8
			2,1

Comprovacions addicionals.

Comprovació addicional núm. 1 Panxeig de la cara de compressió

Es comprova què es compleixi el criteri del CTE / Eurocódigo 5

6.3.3 Beams subjected to either bending or combined bending and compression

(1)P Lateral torsional stability shall be verified both in the case where only a moment M_y exists about the strong axis *y* and where a combination of moment M_y and compressive force N_c exists.

(2) The relative slenderness for bending should be taken as:

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}} \qquad (6.30)$$

On:

$$\sigma_{m,crit} = \frac{M_{y,crit}}{W_y} = \frac{\pi\sqrt{E_{0,05} I_z G_{0,05} I_{tor}}}{\ell_{ef} W_y} \qquad \sigma_{m,crit} = \frac{0,78 b^2}{h \ell_{ef}} E_{0,05}$$

Taula de comprovació:

Iz	0,000613333	
G0,05	540	
Lef	0,9	
fmk	28	Mpa
Itor	0,0027	m4
E0,05	10500	MPa
sigma m,crit	26,16	Mpa
sigma m,crit	27,29	MPa
Lambd rel	1,0346	
Kcrit	0,784053839	
PROOF (6.33)		
0,603	**YES**	

El valor de kcrit 0,784 és major que la raó de Sm,d entre fm,d.

Comprovació addicional núm 2. Tensions internes en bigues amb curvatura

Es comprova què es compleixi el criteri del CTE / Eurocódigo 5

6.4.3 Double tapered, curved and pitched cambered beams

(1) This clause applies only to glued laminated timber and LVL.

(2) The requirements of 6.4.2 apply to the parts of the beam which have a single taper.

(3) In the apex zone (see Figure 6.9), the bending stresses should satisfy the following expression:

$$\sigma_{m,d} \leq k_r f_{m,d} \tag{6.41}$$

(5) For double tapered beams $k_r = 1,0$. For curved and pitched cambered beams k_r should be taken as:

$$k_r = \begin{cases} 1 & \text{for } \frac{r_{in}}{t} \geq 240 \\ 0,76 + 0,001\frac{r_{in}}{t} & \text{for } \frac{r_{in}}{t} < 240 \end{cases} \tag{6.49}$$

(6) In the apex zone the greatest tensile stress perpendicular to the grain, $\sigma_{t,90,d}$, should satisfy the following expression:

$$\sigma_{t,90,d} \leq k_{dis}\, k_{vol}\, f_{t,90,d} \tag{6.50}$$

with

$$k_{vol} = \begin{cases} 1,0 & \text{for solid timber} \\ \left(\frac{V_0}{V}\right)^{0,2} & \text{for glued laminated timber and LVL with all veneers parallel to the beam axis} \end{cases} \tag{6.51}$$

$$k_{dis} = \begin{cases} 1,4 & \text{for double tapered and curved beams} \\ 1,7 & \text{for pitched cambered beams} \end{cases} \tag{6.52}$$

Taula de comprovació:

curved shape		
rin	72	m
t	40	mm
rin/t>240?	1800	**SI**
Kr	1	
PROOF (6.50)		
0,138	YES	
Map,d	339499,71	N*m
kp	0,0031	
sigma t,90,d	0,0373	Mpa
kvol	0,6058	
ft,90,d	0,3200	MPa

Es comprova d'acord amb 6.50 que la tensió St,90,d compleix l'equació, prenent kr =1, es comprova que St,90,d es molt menor (0,138 cops) el valor de Kdis*kvol*ft,90,d.

S'adjunten els resultats del programa CYPE per a una estructura amb biga corbada i rigidesa equivalent d'acord amb la llei de mescles.

7. COMPROVACIÓ UNIONS PRINCIPALS D'ACORD AMB CTE

Es dimensionen les unions soldades i cargolades (amb cargols pretesats i no pretesats).

Es comprova que els perfils de les peces i els components de les unions (rigiditzades, cargols, xapes, etc.) no interfereixin entre si: que les unions siguin executables en la realitat i que els cordons de soldadura tinguin espai suficient per a ser realitzats i els cargols per a la seva col·locació i estrenyi.

Es dimensiona tot el nus considerant els 6 esforços en cada extrem de barra que escomet al nus, optimitzant els components en conèixer la forma, el comportament i la geometria del nus.

S'obtenen uns plans de detall, un llistat justificatiu de les comprovacions realitzades i un mesurament detallat de la unió i els seus components.

Es disposa d'unes opcions per a cada tipus de cargol, així com dels rigiditzades i de les plaques d'ancoratge en fonamentació.

Aquells nusos amb una geometria equivalent, perfils iguals i els seus materials, mateixos coeficients d'encast o rigidesa rotacional que difereixi menys d'un 10%, i un comportament estructural semblant, s'agrupen de forma automàtica, simplificant l'execució en tipificar les unions semblants.

En el cas d'unions cargolades, es determina la rigidesa rotacional de les unions dimensionades, avisant quan la diferència respecte de l'assignada és superior al 20%. És important recalcular amb les noves rigideses, en el cas que s'observin diferències que no permetin assegurar la validesa dels resultats del càlcul.

Plaques d'ancoratge

Amb el mòdul d'unions soldades es dimensionen les plaques d'ancoratge, dimensions, rigiditzatres, soldadures i perns d'acord a la norma d'acer seleccionada.

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3\cdot\left(\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2\right)} \le \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\sigma_{\perp} \le K \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

Unions metàl·liques per estructures de fusta

S'utilitza el sistema de càlcul basat en els modes de fallo de les equacions de Johanson. Per a les unions amb més de una platina embeguda s'utilitza el criteri de fallida en sèrie del sistema extrets de la taula 8.3 del CTE DB Madera.

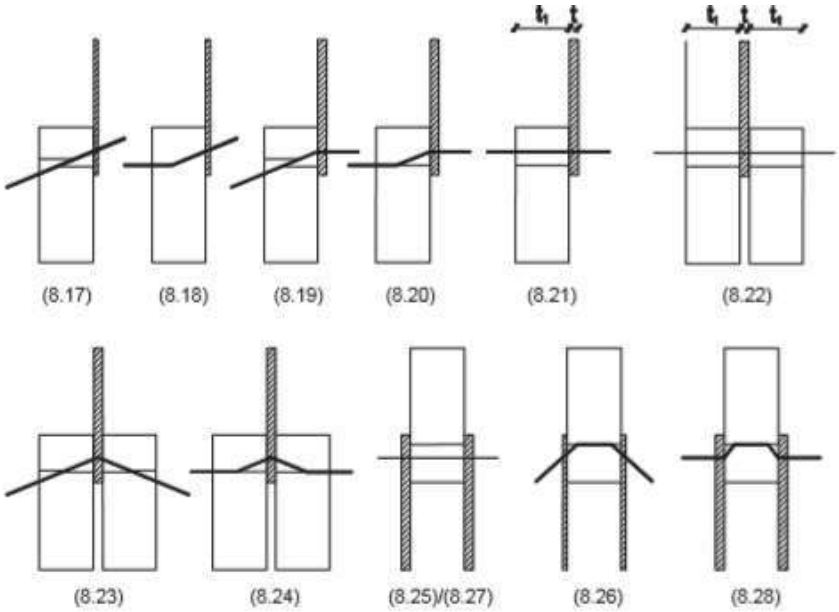


Figura 8.3 Modos de fallo en las uniones entre acero y madera.

Essent els sistemes d'equacions els següents:

Cortadura simple:

a) placa delgada ($t \leq 0{,}5 \cdot d$);

$$F_{v,Rk} = \min \begin{cases} 0{,}4 \cdot f_{h,1,k} \cdot t_1 \cdot d \\ 1{,}15 \cdot \sqrt{2 \cdot M_{y,Rk} \cdot f_{h,1,k} \cdot d} \end{cases}$$

b) placa gruesa ($t \geq d$).

$$F_{v,Rk} = \min \begin{cases} f_{h,1,k} \cdot t_1 \cdot d \cdot \left[\sqrt{2 + \frac{4 \cdot M_{y,Rk}}{f_{h,1,k} \cdot d \cdot t_1^2}} - 1 \right] \\ 2{,}3 \cdot \sqrt{M_{y,Rk} \cdot f_{h,1,k} \cdot d} \\ f_{h,1,k} \cdot t_1 \cdot d \end{cases}$$

Cortadura doble:

a) pieza central de acero de cualquier espesor;

$$F_{v,Rk} = \min \begin{cases} f_{h,1,k} \cdot t_1 \cdot d \\ f_{h,1,k} \cdot t_1 \cdot d \cdot \left[\sqrt{2 + \frac{4 \cdot M_{y,Rk}}{f_{h,1,k} \cdot d \cdot t_1^2}} - 1 \right] \\ 2{,}3 \cdot \sqrt{M_{y,Rk} \cdot f_{h,1,k} \cdot d} \end{cases}$$

b) pieza central de madera:

i) placa delgada ($t \le 0{,}5\text{-}d$);

$$F_{v,Rk} = \min \begin{cases} 0{,}5 \cdot f_{h,2,k} \cdot t_2 \cdot d \\ 1{,}15 \cdot \sqrt{2 \cdot M_{y,Rk} \cdot f_{h,2,k} \cdot d} \end{cases}$$

ii) placa gruesa ($t \ge d$).

$$F_{v,Rk} = \min \begin{cases} 0{,}5 \cdot f_{h,2,k} \cdot t_2 \cdot d \\ 2{,}3 \cdot \sqrt{M_{y,Rk} \cdot f_{h,2,k} \cdot d} \end{cases}$$

siendo:

$F_{v,Rk}$	capacidad de carga por plano de corte y elemento de fijación
d	diámetro del elemento de fijación;
t_i	espesor del tablero o de la pieza o profundidad de penetración, referida a la pieza 1 ó 2, véanse apartados 8.3.2 a 8.3.6;
$f_{h,i,k}$	resistencia característica al aplastamiento en la pieza i;
$M_{y,Rk}$	momento plástico característico, véanse apartados 8.3.2 a 8.3.6.
$F_{ax,Rk}$	capacidad de carga a la extracción del elemento de fijación;

CASOS D'ÚS RESOLTS EN EL PROJECTE

CAS 1

Ancoratge extrem de la biga amb els fonaments o pilastres de soport

Dades d'entrada

ρk	460	Caracteristic density of wood
d	12,00	Dowel diameter
fh,0,k	33,19	crushing resistance, previous drilling
k90	1,53	embedment factor softwoods equation 8.33
alfa	1,5708	Angle between fibers and principal forces
f,h,a,k	21,70	Embeded strength
t	8	thickness of the plate
cap length	0	mm
t1	44	thickness of the wood lateral resistant plate
t2	96	thickness of the wood central resistent plate

Fu,k	360	Tensile strength of bolt N/mm2
% Fax,R,k	0,1	Percentage of embedment of screw, bolt or dowel

Two plate connector with dowel connectors, beam 920x200cm, only axial charge

Pitjor cas, model de rotura 8.26 en vano central

t2	d	M,y,Rk*	Fax,R,k	fh1,k	Fv,Rk	Eq Load	8.2.3 EC
96	12,00	69070,88	1789,51	21,70	**12496**	23951,4604	8.25
					7344	14075,8787	8.26

Capacitat portant de la combinació de pins

n	5	Number of bolts
a1	100	Distance between bolts

n	a1	d	n ef
5	100,00	12,00	**5**
			3,81
			3,81
			53613

m	3	Columns			
m*n	15	Number of bolts			
kmod	0,9	**Ym**	1,25		**115803**

La capacitat resistent és de 11,58 Tn, superior a 9,37 Tn, què és la càrrega máxima calculada.



Figura 19: Detall ancoratge base viga principal de la passarel·la

CAS 2

Ancoratge bigues del tauler

Dades d'entrada

ρk	460	Caracteristic density of wood
d	12,00	Dowel diameter
fh,0,k	33,19	crushing resistance, previous drilling
k90	1,53	embedment factor softwoods equation 8.33
alfa	1,5708	Angle between fibers and principal forces
f,h,a,k	21,70	Embeded strength
t	6	thickness of the plate
cap length	0	mm
t1	97	thickness of the wood lateral resistant plate
t2		thickness of the wood central resistent plate
Fu,k	360	Tensile strength of bolt N/mm2
% Fax,R,k	0,1	Percentage of embedment of screw, bolt or dowel

Two plate connector with dowel connectors, pilar 200x200cm, only axial charge

Pitjor cas, model de rotura 8.20 fallo del pern en vano central

97	12,00	69070,88	3728,15	21,70	**25253**	260,341961	8.21
					12385	127,685083	8.19
					9753	100,548521	8.20

Capacitat portant de la combinació de pins

n	3	Number of bolts			
a1	70	Distance between bolts			
n	**a1**	**d**			**n ef**
3	70,00	12,00			**3**
					2,20
					2,20
					42912
m	1	Columns			
m*n	3	Number of bolts			
kmod	0,9	**Ym**	1,25		**30897**

La capacitat resistent és de 3,09 Tn, superior a 1,65 Tn, què és la càrrega màxima calculada.

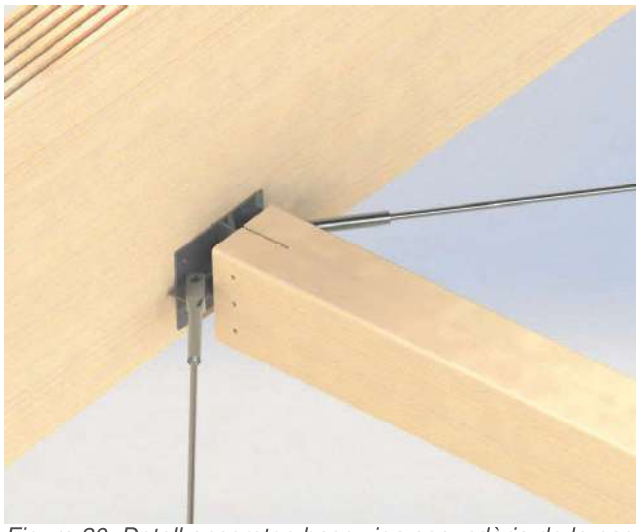


Figura 20: Detall ancoratge base viga secundària de la passarel·la

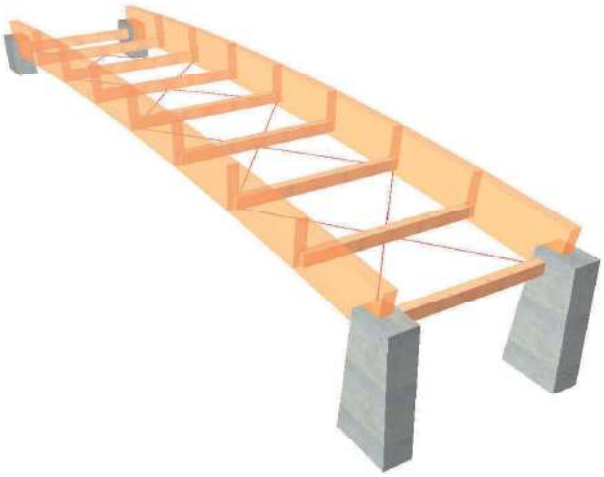


Figura 21: Discretització de l'estructur amb el programa de càlcul de Cype 3D.

Amposta, Novembre de 2023

Josep Maria Lluís i Rodríguez

Enginyer Industrial, Col núm. 20.347 CREA SL

1.- DADES D'OBRA 78
1.1.- Normes considerades 78
1.2.- Estats límit 78
1.2.1.- Situacions de projecte 78

2.- ESTRUCTURA 81
2.1.- Geometria 81
2.1.1.- Nusos 81
2.1.2.- Barres 82

3.- FONAMENTACIÓ 86
3.1.- Elements de fonamentació aïllats 86
3.1.1.- Descripció 86
3.1.2.- Amidament 86
3.1.3.- Comprovació 87

1.- DADES D'OBRA

1.1.- Normes considerades

Fonamentació: Código estructural

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Fusta: CTE DB SE-M

Formigó: CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021

Categoria d'ús: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	CTE Control de l'execució: Normal Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de ruptura. Acer laminat E.L.U. de ruptura. Fusta	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1.- Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- **Situacions persistents o transitòries**
  - **Amb coeficients de combinació**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

  - **Sense coeficients de combinació**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- **Situacions accidentals**
  - **Amb coeficients de combinació**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_d} A_d + \gamma_{Q1} \psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \psi_{ai} Q_{ki}$$

  - **Sense coeficients de combinació**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_d} A_d + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
A_d Acció accidental
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

γ_{Ad} Coeficient parcial de seguretat de l'acció accidental
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Accidental				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.700	0.600
Vent (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000
Accidental (A)	1.000	1.000	-	-

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Accidental				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.700	0.600
Vent (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000
Accidental (A)	1.000	1.000	-	-

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

E.L.U. de ruptura. Fusta: CTE DB SE-M

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Accidental				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.700	0.600
Vent (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000
Accidental (A)	1.000	1.000	-	-

Tensions sobre el terreny

Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000

Accidental		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000
Vent (Q)		
Neu (Q)	0.000	1.000
Accidental (A)	1.000	1.000

Desplaçaments

Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometria

2.1.1.- Nusos

Referències:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x, θ_y, θ_z: Girs prescrits en eixos globals.

$K_{\theta x}$, $K_{\theta y}$, $K_{\theta z}$: Coaccions elàstiques dels girs en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos											
Referència	Coordenades			Vinculació exterior							Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	$K_{\theta y}$ (t·m/rad)	
N1	-0.003	0.000	0.026	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N2	1.816	0.000	0.191	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3	3.627	0.000	0.309	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N4	5.441	0.000	0.379	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N5	7.256	0.000	0.402	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N6	9.070	0.000	0.379	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N7	10.884	0.000	0.309	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N8	12.695	0.000	0.191	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N9	14.503	0.000	0.026	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N10	-0.003	-2.920	0.026	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N11	1.816	-2.920	0.191	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N12	3.627	-2.920	0.309	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N13	5.441	-2.920	0.379	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N14	7.256	-2.920	0.402	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N15	9.070	-2.920	0.379	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N16	10.884	-2.920	0.309	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N17	12.695	-2.920	0.191	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	14.503	-2.920	0.026	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N19	14.303	0.000	0.044	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N20	14.303	-2.920	0.044	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N21	0.197	0.000	0.044	-	-	-	-	-	-	-	Encastat

Nusos												
Referència	Coordenades			Vinculació exterior								Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	$K_{\theta y}$ (t·m/rad)	
N22	0.197	-2.920	0.044	-	-	-	-	-	-	-	Encastat
N23	0.000	-2.920	-0.974	X	X	X	X	X	X	10000.0	Encastat
N24	0.000	0.000	-0.974	X	X	X	X	X	X	10000.0	Encastat
N25	14.503	-2.920	-2.424	X	X	X	X	X	X	10000.0	Encastat
N26	14.503	0.000	-2.424	X	X	X	X	X	X	10000.0	Encastat

2.1.2.- Barres

2.1.2.1.- Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (kp/cm²)	ν	G (kp/cm²)	f_y (kp/cm²)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S460 HISTAR®	2140672.8	0.300	825688.1	4689.1	0.000012	7.850
Fusta	GL28h	128440.4	-	7951.1	-	0.000005	0.490
Formigó	HA-25, Control Estadístico	277920.5	0.200	115800.2	-	0.000010	2.500
Genèric		179800.0	0.300	69153.8	-	0.000012	0.500

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
ν: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
f_y: Límit elàstic
α_t: Coeficient de dilatació
γ: Pes específic

2.1.2.2.- Descripció

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S460 HISTAR®	N20/N7	N20/N7	R 16 (R)	4.504	0.00	0.00	-	-
		N22/N3	N22/N3	R 16 (R)	4.513	0.00	0.00	-	-
		N16/N5	N16/N5	R 16 (R)	4.658	0.00	0.00	-	-
		N12/N5	N12/N5	R 16 (R)	4.658	0.00	0.00	-	-
		N21/N12	N21/N12	R 16 (R)	4.513	0.00	0.00	-	-
		N3/N14	N3/N14	R 16 (R)	4.658	0.00	0.00	-	-
		N7/N14	N7/N14	R 16 (R)	4.658	0.00	0.00	-	-
		N19/N16	N19/N16	R 16 (R)	4.504	0.00	0.00	-	-
Fusta	GL28h	N20/N19	N20/N19	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	1.00	1.00	-	-
		N22/N21	N22/N21	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	1.00	1.00	-	-
		N17/N8	N17/N8	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	1.00	1.00	-	-
		N16/N7	N16/N7	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	1.00	1.00	-	-
		N15/N6	N15/N6	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	1.00	1.00	-	-
		N13/N4	N13/N4	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	1.00	1.00	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N12/N3	N12/N3	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	1.00	1.00	-	-
		N11/N2	N11/N2	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	1.00	1.00	-	-
		N14/N5	N14/N5	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	1.00	1.00	-	-
Formigó	HA-25, Control Estadístico	N23/N10	N23/N10	45 cm x 80/68 cm (Rectangular de cantell variable)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N24/N1	N24/N1	45 cm x 80/68 cm (Rectangular de cantell variable)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N25/N18	N25/N18	45 cm x 100/68 cm (Rectangular de cantell variable)	2.450	1.00	1.00	-	-
		N26/N9	N26/N9	45 cm x 100/68 cm (Rectangular de cantell variable)	2.450	1.00	1.00	-	-
Genèric		N1/N21	N1/N2	Gen.(92.0 kg/m)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N21/N2	N1/N2	Gen.(92.0 kg/m)	1.626	1.00	1.00	-	-
		N2/N3	N2/N3	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	1.00	1.00	-	-
		N4/N5	N4/N5	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	1.00	1.00	-	-
		N6/N5	N6/N5	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	1.00	1.00	-	-
		N7/N6	N7/N6	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	1.00	1.00	-	-
		N8/N7	N8/N7	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	1.00	1.00	-	-
		N9/N19	N9/N8	Gen.(92.0 kg/m)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N19/N8	N9/N8	Gen.(92.0 kg/m)	1.615	1.00	1.00	-	-
		N10/N22	N10/N11	Gen.(92.0 kg/m)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N22/N11	N10/N11	Gen.(92.0 kg/m)	1.626	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N12/N13	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N13/N14	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	1.00	1.00	-	-
		N15/N14	N15/N14	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	1.00	1.00	-	-
		N16/N15	N16/N15	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	1.00	1.00	-	-
		N17/N16	N17/N16	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	1.00	1.00	-	-
		N18/N20	N18/N17	Gen.(92.0 kg/m)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N20/N17	N18/N17	Gen.(92.0 kg/m)	1.615	1.00	1.00	-	-

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final
β_{xy}: Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
β_{xz}: Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separació entre traves de l'ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separació entre traves de l'ala inferior

2.1.2.3.- Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N20/N7, N22/N3, N16/N5, N12/N5, N21/N12, N3/N14, N7/N14 i N19/N16
2	N20/N19, N22/N21, N17/N8, N16/N7, N15/N6, N13/N4, N12/N3, N11/N2 i N14/N5
3	N23/N10 i N24/N1
4	N25/N18 i N26/N9

Tipus de peça	
Ref.	Peces
5	N1/N2, N2/N3, N3/N4, N4/N5, N6/N5, N7/N6, N8/N7, N9/N8, N10/N11, N11/N12, N12/N13, N13/N14, N15/N14, N16/N15, N17/N16 i N18/N17

Característiques mecàniques

Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S460 HISTAR®	1	R 16, (R)	2.01	1.81	1.81	0.32	0.32	0.64
Fusta	GL28h	2	DUO-240x160, (DUO/TRIO h240)	384.00	320.00	320.00	18432.00	8192.00	19267.58
Formigó	HA-25, Control Estadístico	3	45 cm x 80/68 cm, (Rectangular de cantell variable)	3330.00	2775.00	2775.00	1519590.00	561937.50	1385962.65
		4	45 cm x 100/68 cm, (Rectangular de cantell variable)	3780.00	3150.00	3150.00	2222640.00	637875.00	1685520.90
Genèric		5	Gen.(92.0 kg/m)	1840.00	1840.00	1840.00	1297000.00	61333.00	4000000.00

Notació:
Ref.: Referència
A: Àrea de la secció transversal
Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
It: Inèrcia a torsió
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

2.1.2.4.- Taula d'amidament

Taula d'amidament

Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
Acer laminat	S460 HISTAR®	N20/N7	R 16 (R)	4.504	0.001	7.11
		N22/N3	R 16 (R)	4.513	0.001	7.12
		N16/N5	R 16 (R)	4.658	0.001	7.35
		N12/N5	R 16 (R)	4.658	0.001	7.35
		N21/N12	R 16 (R)	4.513	0.001	7.12
		N3/N14	R 16 (R)	4.658	0.001	7.35
		N7/N14	R 16 (R)	4.658	0.001	7.35
		N19/N16	R 16 (R)	4.504	0.001	7.11
Fusta	GL28h	N20/N19	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	0.112	54.94
		N22/N21	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	0.112	54.94
		N17/N8	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	0.112	54.94
		N16/N7	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	0.112	54.94
		N15/N6	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	0.112	54.94
		N13/N4	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	0.112	54.94
		N12/N3	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	0.112	54.94
		N11/N2	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	0.112	54.94
		N14/N5	DUO-240x160 (DUO/TRIO h240)	2.920	0.112	54.94
Formigó	HA-25, Control Estadístico	N23/N10	45 cm x 80/68 cm (Rectangular de cantell variable)	1.000	0.333	832.50
		N24/N1	45 cm x 80/68 cm (Rectangular de cantell variable)	1.000	0.333	832.50
		N25/N18	45 cm x 100/68 cm (Rectangular de cantell variable)	2.450	0.926	2315.25
		N26/N9	45 cm x 100/68 cm (Rectangular de cantell variable)	2.450	0.926	2315.25
Genèric		N1/N2	Gen.(92.0 kg/m)	1.826	0.336	167.99
		N2/N3	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.98

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
		N3/N4	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.98
		N4/N5	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.98
		N6/N5	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.98
		N7/N6	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.98
		N8/N7	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.98
		N9/N8	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.99
		N10/N11	Gen.(92.0 kg/m)	1.826	0.336	167.99
		N11/N12	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.98
		N12/N13	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.98
		N13/N14	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.98
		N15/N14	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.98
		N16/N15	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.98
		N17/N16	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.98
		N18/N17	Gen.(92.0 kg/m)	1.815	0.334	166.99

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final

2.1.2.5.- Resum d'amidament

Resum d'amidament												
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes		
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
Acer lami-nat	S460 HISTAR®	R	R 16	36.668	36.668	36.668	0.007	0.007	0.007	57.87	57.87	57.87
Fusta	GL28h	DUO/TRIO h240	DUO-240x160	26.280	26.280	26.280	1.009	1.009	1.009	494.48	494.48	494.48
For-migó	HA-25, Control Estadístico	Rectangular de cantell variable	45 cm x 80/68 cm 45 cm x 100/68 cm	2.000 4.900	6.900	6.900	0.666 1.852	2.518	2.518	1665.00 4630.50	6295.50	6295.50
Genè-ric			Gen.(92.0 kg/m)	29.062	29.062	29.062	5.347	5.347	5.347	2673.72	2673.72	2673.72

2.1.2.6.- Amidament de superfícies

Acer laminat: Amidament de les superfícies a pintar				
Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
R	R 16	0.050	36.668	1.843
			Total	**1.843**

Fusta: Amidament de les superfícies a pintar				
Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
DUO/TRIO h240	DUO-240x160	0.800	26.280	21.024
			Total	**21.024**

Formigó: Amidament de les superfícies d'encofrat				
Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
Rectangular de cantell variable	45 cm x 80/68 cm	2.380	2.000	4.760
	45 cm x 100/68 cm	2.580	4.900	12.642
			Total	**17.402**

3.- FONAMENTACIÓ

3.1.- Elements de fonamentació aïllats

3.1.1.- Descripció

Referències	Geometria	Armat
(N23 - N24)	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 160.0 cm Ample inicial Y: 180.0 cm Ample final X: 40.0 cm Ample final Y: 180.0 cm Ample sabata X: 200.0 cm Ample sabata Y: 360.0 cm Cantell: 120.0 cm	Sup X: 12Ø12c/30 Sup Y: 7Ø12c/30 Inf X: 12Ø12c/30 Inf Y: 15Ø16c/13
(N25 - N26)	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 50.0 cm Ample inicial Y: 180.0 cm Ample final X: 150.0 cm Ample final Y: 180.0 cm Ample sabata X: 200.0 cm Ample sabata Y: 360.0 cm Cantell: 120.0 cm	Sup X: 12Ø12c/30 Sup Y: 7Ø12c/30 Inf X: 15Ø12c/24 Inf Y: 8Ø16c/26

3.1.2.- Amidament

Referència: (N23 - N24)		B 500 S, CN		Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)	12x4.03 12x3.58		48.36 42.94
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)		15x5.60 15x8.84	84.00 132.58
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)	12x4.02 12x3.57		48.24 42.83
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)	7x5.60 7x4.97		39.20 34.80
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	135.80 120.57	84.00 132.58	 253.15
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	149.38 132.63	92.40 145.84	 278.47

Referència: (N25 - N26)		B 500 S, CN		Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)	15x4.03 15x3.58		60.45 53.67
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)		8x5.04 8x7.95	40.32 63.64
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)	12x4.02 12x3.57		48.24 42.83

Referència: (N25 - N26)		B 500 S, CN		Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)	7x5.60 7x4.97		39.20 34.80
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	147.89 131.30	40.32 63.64	194.94
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	162.68 144.43	44.35 70.00	214.43

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 500 S, CN (kg)			Formigó (m³)	
	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico	Neteja
Referència: (N23 - N24)	132.63	145.84	278.47	8.64	0.72
Referència: (N25 - N26)	144.43	70.00	214.43	8.64	0.72
Totals	277.06	215.84	492.90	17.28	1.44

3.1.3.- Comprovació

Referència: (N23 - N24)
Dimensions: 200 x 360 x 120
Armats: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø16c/13 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*		
-Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 3 kp/cm² Calculat: 0.551 kp/cm²	Compleix
-Tensió mitja en situacions accidentals:	Màxim: 4.5 kp/cm² Calculat: 0.551 kp/cm²	Compleix
-Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 3.75 kp/cm² Calculat: 0.792 kp/cm²	Compleix
-Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 3.75 kp/cm² Calculat: 0.889 kp/cm²	Compleix
-Tensió màxima en situacions accidentals:	Màxim: 5.625 kp/cm² Calculat: 0.792 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
-En direcció X:	Reserva seguretat: 432.2 %	Compleix
-En direcció Y:	Reserva seguretat: 621.6 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
-En direcció X:	Moment: 18.63 t·m	Compleix
-En direcció Y:	Moment: 26.34 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
-En direcció X:	Tallant: 1.75 t	Compleix
-En direcció Y:	Tallant: 3.19 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: *Criteri de CYPE Ingenieros*		
-Situacions persistents:	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 8.49 t/m²	Compleix

Referència: (N23 - N24)
Dimensions: 200 x 360 x 120
Armats: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø16c/13 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Situacions accidentals:	Màxim: 588.09 t/m² Calculat: 4.02 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 59.8.1 de la norma CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021*	Mínim: 25 cm Calculat: 120 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:	Mínim: 0 cm	
- N23:	Calculat: 113 cm	Compleix
- N24:	Calculat: 113 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 0.0018	
- En direcció X:	Calculat: 0.0006	No compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.0016	No compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021*		
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0002 Calculat: 0.0004	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0004 Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0001 Calculat: 0.0004	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 59.8.2 de la norma CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 13 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 13 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		

Referència: (N23 - N24) Dimensions: 200 x 360 x 120 Armats: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø16c/13 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 15 cm Calculat: 139 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 15 cm Calculat: 139 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 15 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 187 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Calculat: 110 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 12 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 12 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 12 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 12 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 12 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm	Compleix
Hi ha comprovacions que no es compleixen		

Referència: (N25 - N26) Dimensions: 200 x 360 x 120 Armats: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Ingenieros*		

Referència: (N25 - N26)
Dimensions: 200 x 360 x 120
Armats: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30

Comprovació	Valors	Estat
-Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 3 kp/cm² Calculat: 0.663 kp/cm²	Compleix
-Tensió mitja en situacions accidentals:	Màxim: 4.5 kp/cm² Calculat: 0.656 kp/cm²	Compleix
-Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 3.75 kp/cm² Calculat: 1.313 kp/cm²	Compleix
-Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 3.75 kp/cm² Calculat: 1.479 kp/cm²	Compleix
-Tensió màxima en situacions accidentals:	Màxim: 5.625 kp/cm² Calculat: 1.313 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
-En direcció X:	Reserva seguretat: 93.8 %	Compleix
-En direcció Y:	Reserva seguretat: 445.3 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
-En direcció X:	Moment: 26.87 t·m	Compleix
-En direcció Y:	Moment: 13.86 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
-En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
-En direcció Y:	Tallant: 4.64 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: *Criteri de CYPE Ingenieros*		
-Situacions persistents:	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 8.3 t/m²	Compleix
-Situacions accidentals:	Màxim: 588.09 t/m² Calculat: 4.11 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 59.8.1 de la norma CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021*	Mínim: 25 cm Calculat: 120 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:	Mínim: 0 cm	
-N25:	Calculat: 113 cm	Compleix
-N26:	Calculat: 113 cm	Compleix

Referència: (N25 - N26)
Dimensions: 200 x 360 x 120
Armats: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30

Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 0.0018	
- En direcció X:	Calculat: 0.0007	No compleix
- En direcció Y:	Calculat: 0.001	No compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 de la norma CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021*		
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0003 Calculat: 0.0004	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0002 Calculat: 0.0007	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0001 Calculat: 0.0004	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 59.8.2 (norma CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 12 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 59.8.2 de la norma CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 26 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 15 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 110 cm	Compleix

Referència: (N25 - N26)
Dimensions: 200 x 360 x 120
Armats: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 15 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 15 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 187 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:		
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Mínim: 12 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 12 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 16 cm Calculat: 50 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Mínim: 12 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 12 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Mínim: 12 cm Calculat: 110 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm Calculat: 110 cm	Compleix

Hi ha comprovacions que no es compleixen

ANNEX 3 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'Av. DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL Av. SANTA BÀRBARA

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Josep Maria Lluís i Rodríguez,
Enginyer Industrial

Promotor

Ajuntament d'Amposta

Encreuament Avinguda de Catalunya amb Avinguda de Santa Bàrbara
43870 Amposta

ÍNDEX

MEMÒRIA 6

1. OBJECTE 6

2. AGENTS DE L'EDIFICACIÓ 7

3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 8

3.1. GENERALITATS 8
3.2. EMPLAÇAMENT 8
3.2.1. Característiques dels accessos de vehicles 8
3.2.2. Característiques dels accessos del personal 8
3.3. UNITATS CONSTRUCTIVES D'OBRA 9
3.4. QUADRE DE SUPERFÍCIES 9
3.5. PRESSUPOST DELS TREBALLS 9
3.6. PRESSUPOST DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 9
3.7. TERMINI D'EXECUCIÓ 9
3.8. NOMBRE DE TREBALLADORS 9
3.9. ACTUACIONS PRÈVIES 9
3.10. REGLAMENTACIÓ APLICABLE 10
3.11. ABOCAMENTS 10
3.12. SUBMINISTRAMENTS 10
3.13. SERVEIS AFECTATS 10

4. INSTAL·LACIONS SANITÀRIES PROVISIONALS 11

4.1. CONSTRUCCIÓ 11
4.2. VESTUARIS I NETEGES 11
4.3. MENJADOR 11
4.4. NORMES GENERALS DE CONSERVACIÓ I NETEJA 11

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA 11

5.1. ELÈCTRICA 11
5.2. AIGUA POTABLE 11
5.3. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 11
5.4. VENTILACIÓ 12
5.5. EMMAGATZEMAMENT I SENYALITZACIÓ DE PRODUCTES 12
5.6. TALLERS I ARREPLEGUES 12

6. FORMACIÓ I PRIMERS AUXILIS 12

6.1. FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT 12
6.2. RECONEIXEMENT MÈDIC 12
6.3. FARMACIOLA 12
6.4. MALALTIES PROFESSIONALS 12
6.5. ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS I PRIMERS AUXILIS 13
6.6. CENTRES ASSISTENCIALS 15

7. MESURES PREVENTIVES 16

7.1. EN LES ACTIVITATS D'OBRA 16
7.1.1. Recepció de màquines, mitjans auxiliars i muntatges 16
7.1.2. Instal·lació provisional d'electricitat 18
7.1.3. Obra 22
7.1.4. Estructures metàl·liques 25

7.1.5. Obra 34
7.1.1. Cobertes inclinades 37
7.1.2. Entaulellats i solados 39
7.2. EN LA MAQUINÀRIA 42
7.2.1. Plataforma elevadora autopropulsada 42
7.2.2. Serra circular de taula 44
7.2.3. Rossadora elèctrica 47
7.2.4. Radial 48
7.2.5. Equip de soldadura elèctrica 49
7.2.6. Radial 52
7.2.7. Ferramenta manual 52
7.3. EN ELS MITJANS AUXILIARS 67
7.3.1. Bastida metàl·lic sobre rodes 67
7.3.2. Escala de mà 69
7.4. DANYS A TERCERS 71
7.5. AGENTS ATMOSFÈRICS 73
7.6. INCENDIS 73

8. TREBALLS POSTERIORS 74

9. NORMES DE COMPORTAMENT 75

9.1. ELECTRICISTES 75
9.2. OBRERS 75
9.3. SOLDADORS 75
9.4. AUTÒGENA 75
9.5. SOLDADURA ELÈCTRICA 76
9.6. OXICORTE 76
9.7. MAQUINÀRIA EN GENERAL 76
9.8. MÈTODE PER A ALÇAR UNA CÀRREGA 76
9.9. PROTECCIÓ DE L'ESQUENA 77
9.10. PRINCIPIS DE SEGURETAT I ECONOMIA DE L'ESFORÇ 78

PLEC DE CONDICIONS 80

10. PLEC DE CONDICIONS D'ÍNDOLE LEGAL 80

10.1. NORMATIVA 80
10.2. OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES 81
10.2.1. Coordinador 81
10.2.2. Contractista i subcontractistes 82
10.2.3. Treballadors autònoms 82
10.2.4. Treballadors 83
10.3. SEGUR DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC 83

11. CONDICIONS D'ÍNDOLE FACULTATIVA 83

11.1. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT 83
11.2. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 83
11.3. PLANS DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 83
11.4. LLIBRE D'INCIDÈNCIES, REGISTRE I COMUNICACIÓ 83
11.5. PARALITZACIÓ DELS TREBALLS 84

12. CONDICIONS TÈCNIQUES 84

12.1. MAQUINÀRIA 84
12.2. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA 84
12.2.1. Instal·lació elèctrica 84
12.2.2. Instal·lació contra incendis 87
12.2.3. Emmagatzemament i senyalització de productes 87
12.3. SERVICIS D'HIGIENE I BENESTAR 87

13. MITJANS DE PROTECCIÓ 87

13.1. COMENÇAMENT DE LES OBRES 88
13.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES 88
13.2.1. Arnesos i mecanismes especials. Ganxos de seguretat 88
13.2.2. Entaulat quallat 91
13.2.3. Mallazo 91
13.2.4. Palastre d'acer 91
13.2.5. Tanca portàtil 91
13.2.6. Baranes 91
13.2.7. Bastides 94
13.2.8. Escala de mà 98
13.2.9. Quadro elèctric 99
13.2.10. Interruptor diferencial 100
13.2.11. Presa de terra 100
13.2.12. Comprobador de tensió 100
13.2.13. Portàtil d'il·luminació 101
13.2.14. Plataformes i guindoles 101
13.2.15. Xarxes anticaigudes 101
13.2.16. Tancament d'obra 110
° Apuntalament 111
13.2.17. Detector de xarxes 111
13.2.18. Detector de gasos 112
13.2.19. Extintor portàtil 112
13.3. PROTECCIONS INDIVIDUALS 112
13.3.1. Conformitat dels equips de protecció individual 112
13.3.2. Marcat CE en els equips de protecció individual 113
13.3.3. Cascos i gorros 113
13.3.4. Ulleres i pantalles 115
13.3.5. Filtre contra partícules 120
13.3.6. Guants contra riscos elèctrics 121
13.3.7. Guants contra riscos de vibracions 123
13.3.8. Guants contra riscos tèrmics 123
13.3.9. Calçat de protecció 125
13.3.10. Calçat de seguretat 125
13.3.11. Calçat de protecció elèctrica 126
13.3.12. Calçat impermeable 126
13.3.13. Mono de treball 126
13.3.14. Roba de protecció contra la intempèrie (impermeables) 127
- *Roba de protecció contra el fred 127*
- *Roba senyalització d'alta visibilitat 127*
- *Roba per a operacions de soldeo i connexes 128*

13.3.15. Cinturó de seguretat. Arnés anticaigudes 128
13.3.16. Cinturó portaferramentes 131
13.4. SENYALITZACIÓ 131
13.4.1. Introducció 131
13.4.2. Normativa 131
13.4.3. Colors de seguretat 132
13.4.4. Llistat de senyalitzacions 133

14. ORGANITZACIÓ DE LA SEGURETAT EN L'OBRA 138

° **SERVICI MÈDIC 138**
° **DELEGAT DE PREVENCIÓ 138**
° **COMITÉ DE SEGURETAT I SALUT 138**
° **FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT 139**

15. EN CAS D'ACCIDENT 140

° **ACCIONS A SEGUIR 140**
° **COMUNICACIONS EN CAS D'ACCIDENT LABORAL 140**

16. NORMES DE CERTIFICACIÓ DE SEGURETAT I SALUT 141

16.1. VALORACIONS ECONÒMIQUES 141
16.2. PREUS CONTRADICTORIS 141
16.3. CERTIFICACIONS 141
16.4. REVISIÓ DE PREUS 141
17. PRESSUPOST 142
18. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 147

MEMÒRIA

1. Objecte

El present ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT estableix les directrius en matèria de prevenció de riscos a seguir durant l'execució de les obres corresponents als treballs d'obra sense projecte per al **"PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'Av. DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL Av. SANTA BÀRBARA ".**

Desenvolupa les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, la definició dels riscos evitables i les mesures tècniques aplicables per a això, els riscos no eliminables i les mesures preventives i proteccions a utilitzar, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions sanitàries i comuns de l'obra que garanteixin la higiene i benestar dels treballadors.

Aquest PLA DE SEGURETAT I SALUT es redacta d'acord amb el R.D. 1.627/1.997, de 24 d'octubre (BOE núm. 256 de 25/10/1997), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de Construcció, establint-se la seua obligatorietat per a les característiques de l'obra, quant a pressupost, termini d'execució i nombre de treballadors, analitzades en el Projecte d'Execució.

En el cas de obres sense projecte la realització del pla respon a les exigències del RD 171/2004, en les obres sense projecte en les que intervingui mes d'una empresa, hi hagi treballadors empresa i autònoms o diversos treballadors autònoms.

Té com a finalitat establir les condicions de seguretat en l'obra en qüestió, entre les que hi ha la identificació dels riscos, aplicació de mesures tècniques i preventives, enumerar les proteccions i els serveis així com les condicions d'entorn, materials i ordre de execució dels treballs.

L'aprovació del plans quedarà, en el seu cas, reflectida en acta firmada pel tècnic que aprovi el plans i el representant de l'empresa constructora amb facultats legals suficients o pel propietari amb idèntica qualificació legal.

Es redactarà un Pla per part de l'empresa constructora es redacta considerant els riscos detectables a sorgir en el transcurs de l'obra. Això no vol dir que no sorgeixin altres riscos, que hauran de ser estudiats en els convenients annexos als plans de seguretat i salut Laboral, de la forma més profunda possible, en el moment que es detecten.

Amposta, Novembre de 2023

Josep Maria Lluís i Rodríguez
Enginyer Industrial Col. núm. 20347 CREA SL

2. Agents de l'edificació

AGENTS DEL PROJECTE

Títol	PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL Av. SANTA BÀRBARA
Emplaçament	Encreuament Avinguda de Catalunya amb Avinguda de Santa Bàrbara
Referència	**1909AJA**

Client	**Ajuntament d'Amposta**
Representant	Adam Tomàs i Roiget
C.I.F. / D.N.I.	P4301400J
Adreça o raó social	Plaça de l'Ajuntament, 3, 43870 Amposta, Tarragona
Contacte	

Autor/autors Projecte	**Josep Ma. Lluís i Rodríguez**
No. Col·legiat/s	20.347
D.N.I.	409327811W
Direcció professional	C/Pizarro 21-23 43870 Amposta (Tarragona)
Contacte	jmlluis@creabw.com

Empresa	**Construcció Responsable i Eficient d'Ambients SL**
C.I.F	**B55764252**
Contacte	682520563

3. Característiques de l'obra

3.1. Generalitats

L'objecte de l'obra a realitzar, es la realització d'una passarel·la peatonal, construït amb estructura de fusta laminada reforçada amb fibres de carboni, i la urbanització adjacent.

3.2. Emplaçament

Emplaçament dels treballs	
Denominació obra	PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL Av. SANTA BÀRBARA
Direcció:	Encreuament Avinguda de Catalunya amb Avinguda de Santa Bàrbara 43870 Amposta
Província	Tarragona
Condicions d'entorn i accés	Pel mateixos vials urbans

3.2.1. Característiques dels accessos de vehicles

S'entenen per accessos els llocs o zones per on han de passar els operaris i les màquines dels treballs preliminars i exteriors a l'edifici. Estan separats els accessos per persones i vehicles

Els accessos son a peu pla i.

En cas de disposar desnivells es guanyaran en forma de rampa de les següents característiques:

- Ample 4,5 m.
- Pendent en trams rectes: 12%.
- Pendent en trams corbs: 8%.

Els percentatges indicats es disminuiran en funció de la classe de sòl i la humitat del mateix.

3.2.2. Característiques dels accessos del personal

Se situaran de forma separada al de vehicles.

L'accés al local es realitzarà per mitjà del passadís central del centre comercial que no permet el pas de vehicles. Es notificarà a la contracta principal la utilització de sistemes d'elevació o bastides, i els equips de transport que hauran d'accedir a les zones adequades de l'obra.

L'accés al quadro elèctric, quan està sobre el terreny excavat, es realitzarà a través de plataforma de fusta (aïllant) a la que s'accedeixi a través d'una escala provisional.

El passadís central disposa de dues vies alternatives d'evacuació.

Normes generals per als accessos del personal

- Han de senyalitzar-se i mantenir-se llises i sense obstacles. Si les circumstàncies no ho permeten, es disposaran passarel·les amb un ample mínim de 60 cm i, a ser possible, zones que no hagen de xafar els vehicles.
- Es procedirà de la mateixa manera per al pas de carretons manuals.
- Se senyalitzarà l'itinerari a seguir pels operaris per a la seua circulació per l'obra i a les zones de treball, magatzematge o dependències per mitjà de cinta plàstica. L'empresa disposarà els senyals indicatius dels riscos existents i de les obligacions en matèria de seguretat.

Riscos més freqüents

- Caigudes al mateix nivell, torcements.
- Colps.
- Els propis del tanca

Mesures de seguretat

- Orde i neteja.
- Passarel·les.
- Eliminació de cantells, puntes i fleixos.
- Senyalització, formació.

3.3. Unitats constructives d'obra

Les obres objecte d'aquest pla de seguretat comprenen les següents unitats constructives:
Recepció de màquines, mitjans auxiliars i muntatges
Fonaments
Paviments
Estructures de fusta
Baranes i proteccions
Instal·lació balises d'enllumenat
Acabats

3.4. Quadre de superfícies

Les característiques geomètriques del projecte i la nova passarel·la es defineixen per la seva llum i amplada, així com per la superfície urbanitzada:

Característica de la passarel·la (LLUMxAMPLE)	**14,80 m x 2,60 m**
Superfície urbanitzada	**277,60 m^2**

3.5. Pressupost dels Treballs

Per a la realització d'estes obres es preveu un pressupost d'execució material que figura en la sol·licitud de obra menor i en els pressupostos proforma que disposa el client ascendeixen a la quantitat de:

Pressupost Treballs (contracta+ IVA)	**261.197,07 €**

3.6. Pressupost de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

El pressupost previst per a dur a terme les mesures previstes en aquest pla es de :

Pressupost Estudi de Seguretat i Salut (P.E.M. abans de contracta + IVA)	**3.749,83 €**

3.7. Termini d'execució

El termini d'execució previst és de 120 dies (**4** mesos) , per tant superior als 30 dies a comptar des de l'inici dels treballs.

3.8. Nombre de treballadors

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució, simultàniament, és de 10 treballadors.

3.9. Actuacions prèvies

Abans de qualsevol treball es realitzaran les operacions següents:

- Els accessos estaran proveïts de la senyalització següent:
  - Prohibit aparcar en la zona d'entrada de vehicles.
  - Prohibit el pas de vianants per l'entrada de vehicles.
  - Obligatorietat de l'ús del casc de seguretat en ambdós entrades.
  - Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
  - Cartell d'obra
- També portarà la il·luminació descrita en els plans.
- Implantació dels servicis d'higiene i benestar de l'oficina d'obra.
- Realització d'una caixa de connexió general, en la que es tindran en compte el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les Normes de la companyia subministradora.
- La dita caixa contindrà els elements de seguretat contra contactes elèctrics indirectes així com una presa de terra inferior a 80 ohms de resistència, que anirà instal·lada en una arqueta situada a 1 metre de la caixa.

- Uns diferencials s'utilitzaran per a les instal·lacions d'enllumenat i la resta per al subministrament a les màquines.
- Tota mànega disposarà de 5 fils. Un d'ells serà de presa de terra i el seu color serà normalitzat. Estes mànegues comptaran amb la protecció adequada.
- A partir del quadro auxiliar d'obra s'alimentaran els quadros instal·lats en les distintes zones, utilitzant un cable que repartirà pels llocs previstos per a les instal·lacions provisionals.
- Tota la instal·lació a nivell del terreny es realitzarà soterrada baix tub rígid i degudament senyalitzada i protegida, mentre que en les plantes serà fixada a les parets a dos metres d'altura.

Posteriorment a les operacions descrites, es procedirà a desbrossar el terreny i netejar com a actuació prèvia al moviment de terres.

Es realitzaran els moviments de terres necessaris, excavació a cel obert fins a aconseguir la cota de fonamentació que s'estima necessària com a conseqüència del compliment de l'estudi geotècnic. Posteriorment s'omplirà amb terres procedents de la pròpia excavació (si així ho aconsellen els assajos) o amb altres d'aportació; excavació en pous per a sabates de fonamentació, rases per a riostres i arquetes i canalitzacions de sanejament.

3.10. Reglamentació aplicable

Ley de Prevención de Riesgos Laborales Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Utilización de equipos de trabajo Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

RD 171/2004 de 30 de Enero por el que se dessarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables, en materia de coordinacion de actividades industriales.

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

3.11. Abocaments

Aquest pla no contempla cap tipus d'abocament d'aigües atès que s'utilitzaran els serveis sanitaris que posa a disposició de tots els treballadors la contractista principal.

3.12. Subministraments

Tots els subministraments correran a càrrec de la contractista principal.

3.13. Serveis afectats

Abans del començament dels treballs es comunicarà a les empreses subministradores la realització de l'obra perquè certifiquen l'existència o no de qualsevol servici que haja de ser tingut en compte.

Principalment es consideraran:

- Accessos rodats a l'obra: es realitzen a través del carrer definit en els plans corresponents, interferint en un dels seus carrils
- Circulacions de vianants: s'interfereix amb una vorera la qual és ocupada per l'obra.
- Línies elèctriques aèries: no hi ha interferències amb aquest servici.
- Línies elèctriques soterrades: no hi ha interferències amb aquest servici.
- Transformadors elèctrics: no hi ha interferències amb aquest servici.
- Telecomunicacions: no hi ha interferències amb aquest servici.
- Clavegueram: no hi ha interferències amb aquest servici.
- Conduccions d'aigua: no hi ha interferències amb aquest servici.
- Conduccions de gas: no hi ha interferències amb aquest servici.

4. Instal·lacions sanitàries provisionals

4.1. Construcció

Les instal·lacions provisionals s'allotjaran en l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats en Xapa sandvitx amb aïllant tèrmic i acústic, muntades sobre una fonamentació de formigó especificada en el plec i plans corresponents.

Es preveu que no s'hi instal·lin per la naturalesa i senzilla dels treballs considerats.

4.2. Vestuaris i neteges

En funció del nombre màxim d'operaris que es poden trobar en obra, treballant simultàniament, es determina la superfície i els elements necessaris per a les instal·lacions.

En aquest sentit son suficients les instal·lacions provisionals que disposa la contractista principal de la construcció.

4.3. Menjador

No es preveu

4.4. Normes generals de conservació i neteja

Els sòls, parets i sostres de les neteges, vestuaris i dutxes, seran continus, llisos i impermeables, en tons clars i amb materials que permeten el llavat amb líquids desinfectants o antisèptics amb la freqüència necessària.

Tots els elements com ara aixetes, desaigües, carxofes de dutxes, etc., estaran en perfecte estat de funcionament i els bancs i taquilles, aptes per a la seua utilització.

En el vestuari, en el quadro situat a l'exterior, es col·locaran de forma ben visible les adreces dels centres mèdics, amb indicació de la seua direcció i número de telèfon, així com altres telèfons d'interès.

Tots els locals estaran convenientment dotats de llum i calefacció, i amb la major ventilació possible.

5. Instal·lacions provisionals d'obra

5.1. Elèctrica

Es connectarà els equips de treball a la xarxa provisional existent independent per a l'obra, les gestions de la qual seran realitzades pel contractista.

Se situarà un quadro general de comandament i protecció que estarà dotat de seccionador general d'estil automàtic, interruptor omnipolar i proteccions contra faltes a terres i sobrecàrregues i curtcircuits per mitjà d'interruptors magnetotèrmics i diferencial de 300 mA.

D'Aquest quadro eixiran circuits secundaris d'alimentació als quadros secundaris per a alimentació de màquines, vibrador, etc.

5.2. Aigua potable

La connexió d'aigua potable, es realitzarà a la canonada de subministrament especial per a l'obra, i amb tots els requisits legals necessaris.

5.3. Protecció contra incendis

Les causes que propicien l'aparició d'un incendi en un edifici en construcció no són diferents de les que ho generen en un altre lloc: existència d'una font d'ignició (fogueres, brasers, energia solar, treballs de soldadura, connexions elèctriques, cigarrets, etc.) junt amb una substància combustible (parquet, encofrats de fusta, carburant per a maquinària, pintures i vernissos, etc.) ja que el comburent (oxigen), està present en tots els casos.

Queda totalment prohibit encendre fogates en l'interior de l'obra.

Especial atenció es tindrà en la realització dels treballs de soldadura, evitant mantenir en les proximitats d'estos treballs substàncies combustibles.

Es realitzarà una revisió i comprovació periòdica de la instal·lació elèctrica provisional així com el correcte arreplega de substàncies combustibles amb els envasos perfectament tancats i identificats al llarg de l'execució de l'obra.

Els mitjans d'extinció es compondrà d'extintors portàtils distribuïts per la planta de l'obra segons queden indicats en els plans de proteccions col·lectives.

Tots ells hauran de ser de fàcil accés i manipulació. Així mateix també hauran d'estar senyalitzats conforme al Reial Decret 485/1997 de 17 d'abril BOE (23.04.97) sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.

Existirà l'adequada senyalització, indicant els llocs de prohibició de fumar, situació de l'extintor, camí d'evacuació, etc.

Els magatzems, tallers i zona d'arreplegues es col·locaran dos extintors en l'exterior i interior, sent estos de la classe adequada per al tipus d'incendi que pot produir-se i que està en funció dels materials emmagatzemats o dels treballs a realitzar.

La classe de foc es classifiquen de la forma següent:

- Classe A: focs de materials sòlids amb formació de brases. Extintors recomanats de Pols ABC, Aigua, Bromera i CO2.
- Classe B: originats per combustibles líquids (gasolines, olis, etc.) o sòlids que fonen al cremar (termoplàstics, polietilè expandit, etc) amb superfície horitzontal de combustió. Extintors recomanats de Pols ABC i BC, Bromera i CO2.
- Classe C: focs produïts per combustibles gasosos o líquids baix pressió. Extintors recomanats de Pols ABC i BC, i CO2.
- Classe D: aquells en què es consumeixen metalls lleugers inflamables i compostos químics reactius com a magnesi, alumini en pols, llimadures de titani, potassi, sodi, liti, etc. Per a controlar i extingir focs d'esta classe, és necessari emprar agents extintors especials.

El número de telèfon de bombers haurà d'estar sempre visible en un cartell en les oficines d'obra.

5.4. Ventilació

El contractista haurà de mantenir els talls amb aire net en quantitat suficient per a cada treball.

Per a treballs en ambient tancat, on no existeixi corrent d'aire, s'haurà de disposar d'algun sistema d'extracció d'aire viciat i gasos, així com d'entrada d'aire net.

Una vegada desapareguin estes condicions de treball podran retirar-se estos equips.

5.5. Emmagatzemament i senyalització de productes

Se senyalitzarà les zones d'arreplegues, magatzems i tallers disposant en la seua entrada de l'adequada senyalització normalitzada:

- Prohibit fumar
- Posició de l'extintor d'incendis
- Perill d'incendi
- Perill d'explosió (en els magatzems amb estos productes)

Es compliran les normes vigents quant a l'emmagatzemament de combustibles, sent aquest el mínim possible per al funcionament correcte de l'obra.

Es definiran clarament les distintes zones de magatzematge estant el més allunyat possible dels talls i tallers de soldadura.

5.6. Tallers i arreplegues

Els tallers i arreplegues necessaris per al procés de muntatge es disposaran en la mateixa obra.

6. Formació i primers auxilis

6.1. Formació en seguretat i salut

El treballador rebrà la informació i formació adequades als riscos professionals existents en el lloc de treball i de les mesures de protecció i prevenció aplicables a tals riscos, així com en el maneig dels equips de treball. Estes accions han de quedar recollides documentalment i convenientment arxivades.

Igualment, el treballador serà informat de les activitats generals de prevenció en l'Empresa.

6.2. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comença a treballar en l'obra passarà un reconeixement mèdic previ que serà repetit en el període màxim d'un any.

6.3. Farmaciola

En el centre de treball, en els vestuaris o en la caseta de l'encarregat, es col·locarà un farmaciola amb els mitjans necessaris per a efectuar les assistències d'urgència en cas d'accident i estarà a càrrec d'ell una persona capacitada designada per l'empresa constructora.

La farmaciola es revisarà mensualment reposant immediatament el material consumit, el qual haurà de contenir: aigua oxigenada, alcohol de 96 graus, tintura de iode, mercromina, amoníac, cotó, gasa estèril, benes, esparadrap, apòsits adhesius, antiespasmòdics, termòmetre clínic, pinces, tisores, torniquets, xeringues i agulles per a injectables d'usar i tirar.

6.4. Malalties professionals

Les possibles malalties professionals que puguin originar-se en els treballadors d'esta obra són les normals que tracta la Medicina del Treball i les prevencions de la Higiene Industrial.

Les causes de riscos possibles són: Ambient típic d'obra en la intempèrie, pols dels distints materials treballats en l'obra, sorolls, vibracions, contaminants com el derivat de la soldadura i accions de pastes d'obra sobre la pell, especialment de les mans.

Per a la prevenció d'estos riscos professionals es preveu, com a mitjans ordinaris, la utilització de:

- Ulleres antipols.
- Màscares de respiració antipols.
- Filtres diversos de màscares.
- Protectors auditius.
- Impermeables i botes.
- Guants contra dermatitis.

6.5. Assistència a accidentats i primers auxilis

Considerem com a primers auxilis aquelles actuacions i tècniques que permeten l'atenció immediata de l'accidentat de forma ràpida i adequada fins a l'arribada d'equip assistencial sanitari, a fi de no agreujar les lesions produïdes.

Davant d'una situació d'emergència i la necessitat de socórrer a un accidentat establim les consideracions següents:

Primers Auxilis
Conservar la calma.
Evitar aglomeracions.
Dominar la situació.
No moure a l'accidentat fins que no s'hagi fet una valoració primària de la seua situació.
Examinar a l'accidentat (signes vitals: consciència, respiració, pols, hemorràgies, fractures, ferides) per a determinar aquelles situacions que posen en perill la seua vida, de la mateixa forma s'indicarà telefònicament una descripció de la situació del ferit a fi de que les dotacions sanitàries siguin les necessàries (ambulància de transport, UVI mòbil, ...).
Si està conscient tranquil·litzar a l'accidentat.
Mantenir a l'accidentat calent.
No donar mai medicació.

Avaluació primària de l'accidentat

Una vegada activat el sistema d'emergència i a l'hora de socórrer establim un mètode únic que permeti identificar les situacions vitals o d'emergència mèdica, per a això sempre seguirem aquest orde:

- **Verificació de signes vitals: consciència, respiració, pols, a fi d'atendre-les el més ràpidament possible, perquè són les que poden esperar l'arribada de l'equip mèdic i posen en perill la vida de l'accidentat.**
- Davant d'una emergència mèdica com és una parada cardio-respiratoria, és a dir, quan l'accidentat pateix una interrupció brusca i inesperadament i potencialment reversible de la seua respiració i circulació espontània, utilitzarem tècniques de reanimació: respiració artificial (boca-boca) si no respira i massatge cardíac si no té batec.
- Davant d'un ferit inconscient amb respiració i pols se li col·locarà en posició lateral de seguretat.
- Davant d'un ferit conscient amb risc de xoc, li col·locarem en posició de Tremdeleburg.

Valoració secundària de l'accidentat

Una vegada que haguem fet la valoració primària de la víctima i s'hagi comprovat que manté les constants vitals (consciència, respiració, pols) examinarem buscant lesions que pogueren agreujar, posteriorment, l'estat general de l'accidentat.

Tindrem en compte per tant les situacions següents:

- **Existència d'hemorràgies.**

  Davant de l'existència d'hemorràgia nostre objectiu, generalment, és evitar la pèrdua de sang de l'accidentat, per a la qual cosa actuarem per:

  - Compressió directa (efectuarem una pressió en el punt de sagnat utilitzant un apòsit el més net possible).
  - Compressió arterial (d'aplicació quan falla la compressió directa i se sol utilitzar en hemorràgies en extremitats).

  Si l'hemorràgia es produeix en un oïda mai s'ha de detindre l'hemorràgia.

- **Existència de ferides.**

  Considerarem que hi ha una ferida quan es produïsca una ruptura de la pell.

  Farem una valoració inicial de l'accidentat, controlarem els signes vitals, controlarem l'hemorràgia si l'haguera i evitarem possible xoc. Després d'haver considerat tot l'anterior actuarem de la forma següent:

- El socorrista haurà de rentar-se les mans i desinfectar-les amb alcohol (de farmaciola), s'utilitzarà material estèril per a prevenir infeccions, procedirà a netejar la ferida amb aigua i sabó i amb ajuda d'una gasa (mai cotó) començant des del centre als extrems de la ferida.
- Es llevaran les restes de cossos estranys de la ferida amb ajuda de pinces estèrils (farmaciola).
- Finalment es pinzellarà amb mercromina i es col·locarà una gasa i un apòsit o es deixarà a l'aire si la ferida no sagna.

- **Existència de fractura en columna vertebral.**

Davant de la possibilitat que l'accidentat present una fractura o un dany en la columna vertebral, evitarem sempre qualsevol moviment per a així evitar lesions irreversibles.

- **Existència de cremades.**

Considerem que hi ha una cremada en un accidentat quan hi ha una ferida o destrucció del teixit produïda per la calor (temperatures superiors a 45 ºC).

Tindrem en compte que causes produeixen cremades de diversa consideració: foc, calor radiant, líquids (bullint , inflamat), sòlids incandescents, gasos , electricitat, fregades, productes químics.

Davant d'un accidentat que presenta una cremada el socorrista actuarà de la forma següent:

- Eliminarà la causa (apagar flames, eliminar àcids...), mantenir els signes vitals (consciència, respiració, pols) recordem que en possible cas d'incendi les persones cremades poden presentar asfíxia per inhalació de fums.
- Es procedirà a realitzar una valoració primària i posteriorment a comprovar si s'han produït hemorràgies, fractures...i es tractarà primer la lesió més greu.

- **Forma d'actuar davant d'una cremada:**
  - Refrescar la zona cremada aplicant aigua en abundància durant un temps, llevant roba, joies i tot allò que mantingui la calor.
  - Es cobrirà la lesió amb embenat fluix i humit, i s'evacuarà al ferit en posició lateral, per a evitar les conseqüències d'un vòmit (ofec) al centre hospitalari amb unitat de cremats.
  - Mai s'ha d'aplicar cap tractament medicamentós sobre una cremada.
  - No desapegar res que estigui pegat a la pell.
  - No rebentar bombolles, si es presenten.
  - No deixar només al ferit, en cas de tindre que anar a demanar ajuda li portarem amb nosaltres, sempre que les seues lesions ho permeten.
- **Normes generals d'actuació davant de cremades causades per foc:**
  - Sufocar el foc amb una manta que no sigui acrílica.
  - Fer rodar pel sòl a l'accidentat per a apagar el foc si no es disposa d'un altre mig.
  - Aplicar aigua freda en la zona cremada una vegada s'han apagat les flames, per a refrigerar la zona.
- **Normes generals d'actuació davant de cremades causades per productes químics:**
  - Aplicar aigua abundant en la cremada durant un temps, tenint especial atenció amb les esguitades.
  - Mentre s'evacua al ferit, es pot continuar aplicant aigua en la cremada per mitjà d'una pera d'aigua (farmaciola).
  - Mentre s'aplica l'aigua llevar la roba impregnada per àcid.
- **Normes generals d'actuació davant de cremades causades per electricitat:**
  - Davant d'una electrocució, sempre desconnectar el primer el corrent, llevat que la persona electrocutada ja no toqui el conductor elèctric. Si no és possible realitzar la desconnexió, cal separar el conductor elèctric de l'accidentat per mitjà d'un material aïllant (fusta...).
  - Comprovar les constants vitals de l'accidentat (practicant si és necessari el suport vital bàsic).
  - Traslladar a l'accidentat a un centre hospitalari.
- **Normes generals d'actuació davant de cremades causades per sòlids incandescents:**
  - Separar l'objecte causant de la cremada.
  - Mullar amb aigua la zona afectada.
- **Normes generals d'actuació davant de cremades causades per líquids bullint o inflamats:**
  - Apagar el foc produït amb una manta que no sigui sintètica.
  - Fer rodar pel sòl a l'accidentat per a apagar el foc si no es disposes d'un altre mig.
  - Vigilar que el líquid inflamable no és estengui i afecte altres persones.

- Si no hi ha altre remei utilitzar l'extintor.
- Davant de cremades causades per líquids calents cal tirar aigua abundant sobre la zona afectada i llevar ràpidament tota la roba mullada pel líquid i com últim recurs assecar-se la pell sense fregar.

Les lesions molt lleus es curaran amb la farmaciola d'obra. Si fóra necessari s'avisarà al Servici Mèdic.

En el cas d'accidents lleus o menys greus caldrà ajustar-se preferentment als accidentats en el Servici Mèdic.

En cas contrari se li atendrà en qualsevol dels centres assistencials de la zona.

En cas d'accident greu s'avisarà a alguna de les ambulàncies i telèfons d'emergència els números del qual han d'aparèixer en el tauler d'anuncis de l'obra, i se li traslladarà a algun dels Centres Assistencials concertats amb les Mútues.

6.6. Centres assistencials

Com a mesura de primers auxilis s'emprarà la farmaciola descrita anteriorment.

El centre assistencial metge més pròxim:

Centre assistencial	
Centre assistencial:	CAP d'Amposta
Direcció	Passeig dels Xipresos, 112
Tel. d'informació	977 702 890
Tel. d'urgències	977 700 050

En lloc visible es disposarà d'un cartell amb el llistat de direccions i telèfons dels centres mèdics, així com altres telèfons d'interès:

Adreces i telèfons	
Creu Roja d'Amposta	977 702 680
Urgències de la Seguretat Social	061
Emergències generals	112
Ambulàncies	112
Bombers	085
Policia Local	092 / 977 700 114
Policia Nacional /Mossos d'Esquadra	091 / 088

7. Mesures preventives

7.1. En les activitats d'obra

7.1.1. Recepció de màquines, mitjans auxiliars i muntatges

Concepte i execució

Els equips necessaris per a l'execució de l'obra, com a grues, bulldozers, sitges, bastides, etcètera, han de ser transportats fins a l'obra, descarregats, muntats abans d'iniciar les seues tasques en l'obra, i desmuntats, i carregats en un mitjà de transport a l'acabar-les.

Es portaran fins a l'obra en mitjans de transport autoritzats per al pes i les dimensions de la seua càrrega. Iran ancorats al mitjà de transport de manera que al soltar-los no es desplacen ni perden l'equilibri.

Abans d'autoritzar l'entrada del camió amb eixes càrregues, el cap d'obra o el coordinador de seguretat i salut comprovarà que el recorregut fins al punt de descàrrega no presenta obstacles ni dificultats (Badenes, pendents, inclinació lateral del pis...) que puguin afectar l'estabilitat del camió i de la seua càrrega

Es muntaran i desmuntaran

- d'acord amb les instruccions del fabricant o proveïdor.
- Segons projecte de tècnic competent en els casos previstos.
- A plena llum.
- Per personal especialitzat.
- Realitzant immediatament les proteccions i senyalitzacions que requereixi cada màquina, mig auxiliar o muntatge i, en tot cas, abans que comencen a funcionar.

Durant la càrrega i descàrrega de la maquinària han de previndre's els danys a tercers com a colps i xafades a persones que circulen prop de l'obra o a béns confrontants.

Riscos

- Danys a tercers.
- Caiguda de personal a distint nivell.
- Caiguda d'alçada de materials, ferramentes, etc.
- Colps, talls, punxades, atrapaments, abrasions.
- Atropellaments, bolcades i atrapaments.
- Xafades i sepultaments.
- Sobreesforços.
- Il·luminació deficient.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Pluja i neu.
- Vent.
- Gelades.

Mesures preventives

Cal aclarir el trànsit i tràfic durant la càrrega i descàrrega de maquinària en vials i zones circumdants:

- Les maniobres de màquines i camions, entrades i eixides a l'obra, seran controlades per un senyalista, persona diferent de l'operador de la màquina, que vestirà jupetí reflector i es manejarà un senyal manual de "Stop"- "Avant".
- Es dirigirà el trànsit de vianants lluny de la zona de circulació i treball de les màquines per mitjà de la delimitació de circulacions de vianants i el tràfic rodat per mitjà de tanques portàtils.
- S'interromprà el pas de vianants i/o el tràfic rodat en els moments en què no es pugui impedir el perill.
- S'instal·laran els següents senyals d'advertència per al tràfic rodat o per als vianants o per a ambdós, per a ser vistes des de fora de l'obra: "Caigudes d'objectes", "Maquinària pesada", "Despreniments", "Via obligatòria per a vianants", "Limitació de velocitat", "Mantingui's fora del ràdio d'acció de les màquines".
- S'instal·laran els següents senyals per a ser vistes a l'eixir de l'obra: "Perill", "Cedeixi el pas".

Els treballs de càrrega, descàrrega i muntatge de maquinària impliquen l'activitat d'alguns treballadors a més de 2 m del sòl, per exemple, muntant sitges o grues, amb risc de caiguda a distint nivell i de caiguda d'alçada de materials, ferramentes, per la qual cosa:

- Eixes tasques seran realitzades per personal especialitzat.
- Es proveirà a eixos treballadors d'arnès anticaigudes. I cinturó portaferramentes.

- Es prohibirà qualsevol treball en la vertical d'aquest tall mentre es treballa en ell.
- S'instal·laran tanques portàtils al voltant de l'àrea de càrrega, descàrrega o muntatge de les màquines per a evitar el pas imprevist del personal.

La manipulació de les màquines durant la seua càrrega, descàrrega o muntatge és ocasió de colps, talls, punxades, atrapament, abrasions, per la qual cosa:

- Les càrregues suspeses de la grua es dirigeixen pel personal de suport amb ajuda de cables o eslingues, sense permetre que s'aproxima al cos o extremitats dels treballadors.
- Es dotarà els treballadors i se'ls exigirà l'ús de guants contra riscos mecànics, calçat de seguretat amb puntera reforçada, manil antiperforant, pantalla de protecció contra risc mecànic.
- Se suspendrà el treball amb fort vent, pluja, neu o gelades.

Les maniobres de càrrega i descàrrega de la maquinària, especialment en situacions de baixa visibilitat, sobre terrenys blans o lliscants, poden ocasionar el desplaçament involuntari de camions, grues, màquines o càrregues, amb risc xafades i sepultaments com a conseqüència del despreniment o bolcada de màquines o seccions d'elles, per la qual cosa:

- S'impedirà el treball, pas o permanència en la vertical del tall.
- Se suspendrà el treball amb fort vent, pluja, neu o gelades.
- S'instal·laran els senyals "Maquinària pesada", "Prohibit romandre en el ràdio d'acció de la màquina" en tots els accessos de l'àrea de càrrega i descàrrega de maquinària.
- S'indicarà als conductors o operadors que romanguin en el seu lloc durant tota la maniobra.
- S'exigirà que els camions i màquines disposen de senyalització lluminosa i acústica per a la marxa arrere.
- Se situaran les màquines, camions i grues sobre un sòl capaç de suportar la pressió màxima que poden exercir sobre cada un dels seus suports en les condicions més desfavorables. Si el sòl no fóra capaç de suportar eixa pressió, o es dubtarà d'això, es disposarà un basament que ho asseguri, augmentant la superfície de cada suport fins que la pressió màxima transmesa al terreny sigui inferior a 1 kg/cm2 (límit que pot elevar-se o ha de reduir-se si es disposa d'informació geotècnica fiable que ho indiqui), per mitjà d'una plataforma de desembarcament, o realitzant-ho amb un entramat de taulers, palastres, per a les màquines i mitjans més senzills i estàtics, o amb una llosa de formigó armat calculada a flexió i punxonaments per a màquines pesades, mòbils o sotmeses a accions dinàmiques o de vent.

Les maniobres de càrrega i descàrrega de la maquinària requereixen precisió i força per part del personal de suport i gran atenció dels operadors de màquines, com a grues i camions, que realitzen la maniobra, per la qual cosa es corre risc de sobreesforços, com a conseqüència de les postures poc ergonòmiques, elevades càrregues i espentes a realitzar pels treballadors de suport per a carregar, descarregar i muntar la maquinària:

- Es proporcionarà als treballadors eslingues, palanques, tráctels, corrioles, maquinillos, plataformes elevadores i, en general, totes les ferramentes necessàries en cada cas per a facilitar el treball de càrrega, descàrrega i muntatge de la maquinària.
- S'instal·laran escales de mà, bastides recolzats o rodadors o plataformes de descàrrega en altura per a acostar als treballadors en cada cas a la zona de treball i proporcionar-los una superfície de suport i maniobra resistentment i prou extensa.

Hi ha altres riscos derivats de la il·luminació deficient quan no es pot treballar a plena llum, per ser talls subterranis o a cobert, o per ser inevitable el treball a altres hores, per la qual cosa es prohibirà el treball de muntatge de maquinària en condicions de poca llum o poca visibilitat (boira, pols en suspensió), o s'instal·laran sistemes portàtils d'il·luminació que asseguren 200 lux en el pla de treball per a peces grosses, càrrega i descàrrega, o 500 per a muntatge o equilibrat en treballs de major precisió, o es proporcionarà als treballadors equips de llanterna autònoms en casc. Estos sistemes d'il·luminació estaran alimentats a 24 v.

El lloc de treball sotmès a temperatures inferiors a 0é o superiors a 35é o més de 8 h de solstici continu pot causar pèrdues de precisió o equilibri, malalties associades al refredament, hipotèrmia, insolacions, marejos, deshidratació, irritabilitat, o congestió.

Per a combatre les baixes temperatures cal

- dotar els treballadors de roba d'abric.
- instal·lar sistemes calefactors.

Per a combatre les altes temperatures cal instal·lar un sistema de reg per a humitejar el terreny.

Per a combatre l'alt nombre d'hores al sol cal

- dotar els treballadors de gorra o casc protector.
- instal·lar tendals o ombrel·les.

L'elevada humitat relativa de l'aire (major del 88%) potencia l'efecte de les temperatures, de manera que han d'aplicar-se les mesures indicades per a temperatures extremes entre 5t'i 30é. La humitat relativa molt baixa (menor del 20%) causa la dessecació de les mucoses i dels ulls, mal de cap, malaptesa en els moviments.

El treball baix pluja i neu requereix utilitzar impermeables i botes impermeables, per a la pluja, i els mateixos més polaines per a la neu, i interrompre el tall en tots els treballs de càrrega, descàrrega i muntatge en alçada o sobre terrenys lliscants.

Amb vent o gelades :

- S'interromprà el treball d'elevació de càrregues suspeses i semblants.

° Els treballs en alçada requeriran mesures com a arnés anticaigudes amb punts de fixació i/o cables fiadors per a l'arnés anticaigudes, o seran interromputs si estes mesures no suposen protecció suficient a juí del coordinador de seguretat i salut.

7.1.2. Instal·lació provisional d'electricitat

Normativa aplicable

RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Annex IV.

Part A:

3. Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia:

a) La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres haurà d'ajustar-se a allò que s'ha disposat en la seua normativa específica.

En tot cas, i fora de perill de disposicions específiques de la normativa citada, la dita instal·lació haurà de satisfer les condicions que s'assenyalen en els següents punts d'aquest apartat.

b) Les instal·lacions hauran de projectar-se, realitzar-se i utilitzar-se de manera que no comporten perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

c) El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció hauran de tindre en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

Part C:

10. Instal·lacions de distribució d'energia:

a) Hauran de verificar-se i mantenir-se amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents en l'obra, en particular les que estiguin sotmeses a factors externs.

b) Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra hauran d'estar localitzades, verificades i senyalitzades clarament.

c) Quan existeixin línies de línia elèctrica aèries que puguin afectar la seguretat en l'obra serà necessari desviar-les fora del recinte de l'obra o deixar-les sense tensió. Si açò no fóra possible, es col·locaran barreres o avisos perquè els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyats de les mateixes. En el cas que vehicles de l'obra hagueren de circular davall l'estès s'utilitzaran una senyalització d'advertència i una protecció de delimitació d'altura.

Decret 2413/1973, de 20 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Norma UNIX EN 60439-4, sobre conjunts d'aparamenta de baixa tensió. Part 4: requisits particulars per a conjunts per a obres.

Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió.

RD 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

Connexió a la xarxa elèctrica

Riscos més comuns

Ferides punxants en mans.

Caigudes al mateix nivell.

Electrocució: contactes elèctrics directes i indirectes, derivats essencialment de:

° Treballs amb tensió.

° Intentar treballar sense tensió però sense cerciorar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-se inopinadament.

Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.

Usar equips inadequats o deteriorats.

Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

Sistema de protecció contra contactes indirectes

Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).

Normes de seguretat tipus per als cables

El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista.

Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (esgarrons, pessics o semblants). No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.

La distribució des del quadro general d'obra als quadros secundaris s'efectuarà, sempre que es puga, per mitjà de canalitzacions soterrades.

En cas d'efectuar-se estès de cables i mànegues aquest es realitzarà a una altura mínima de 2 m en els llocs de vianants i de 5 m en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

L'estès dels cables per a creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Se senyalitzarà el «pas del cable» per mitjà d'un cobriment permanent de taulers que tindran com a objecte el protegir per mitjà de repartiment de càrregues i assenyalar l'existència del «pas elèctric» als vehicles. La profunditat de la rasa mínima serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid curvable en calent.

Cas de tindre que efectuar-se entroncaments entre mànegues, es tindrà en compte:

- Sempre estaran elevats. Es prohibeix mantenir en el sòl.
- Els entroncaments provisionals entre mànegues s'executaran per mitjà de connexions normalitzades, estancs antihumitat.
- Els entroncaments definitius s'executaran utilitzant caixes d'entroncaments normalitzades, estancs antihumitat.

La interconnexió dels quadros secundaris s'efectuarà per mitjà de canalitzacions soterrades, o bé per mitjà de mànegues, i en aquest cas seran penjoll a una alçada sobre el paviment, entorn dels 2 m, per a evitar accidents per agressió a les mànegues per ús a arran de sòl.

El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes.

Les mànegues de «allargador»:

- Si són per a curts períodes de temps, podran emportar-se esteses pel sòl, però acostades als paraments verticals.
- S'empalmaran per mitjà de connexions normalitzades estancs antihumitat o fundes aïllants termorretràctils, amb protecció mínima contra dolls d'aigua (protecció recomanable IP 447).

Normes de prevenció per als interruptors

S'ajustaran expressament als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seua porta un senyal normalitzat de «perill, electricitat».

Les caixes d'interruptors seran penjolls, bé dels paraments verticals, bé de «peus drets» estables.

Normes de prevenció tipus per als quadros elèctrics

Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i pany de seguretat (amb clau), segons norma UNIX-20324.

A pesar de ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja per mitjà de viseres eficaces, com a protecció addicional.

Els quadros elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Posseiran, adherida sobre la porta, un senyal normalitzat de «Perill, electricitat».

Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a «peus drets», ferms.

Posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en número determinat, segons el càlcul realitzat (Grau de protecció recomanable IP.447).

Normes de prevenció per a les preses d'energia

Les preses de corrent aniran proveïdes d'interruptors de tall omnipolar que permeta deixar-les sense tensió quan no hagen de ser utilitzades.

Les preses de corrent dels quadros s'efectuaran dels quadros de distribució, per mitjà de clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavatge.

Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-ferramenta.

La tensió sempre estarà en la clavilla «femella», mai en la «mascle», per a evitar contactes elèctrics directes.

Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ocupació dels útils especials, o estaran incloses davall coberta o armaris que proporcionen un grau semblant d'inaccessibilitat.

Normes de prevenció per a la protecció dels circuits

La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits com necessaris; el seu càlcul serà efectuat sempre minorant, a fi que actuen dins del marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor a què protegeixen arribi a la càrrega màxima admissible.

Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats en totes les línies de presa de corrent dels quadros de distribució, així com en les d'alimentació de les màquines, aparells i màquines-ferramenta de funcionament elèctric.

Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.

Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix per mitjà de disjuntors diferencials.

Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les sensibilitats següents:

300 mA (s/ REBT) Alimentació a la maquinària.

30 mA (s/ REBT) Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.

30 mA Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

Normes de prevenció per a les preses de terra

La xarxa general de terra haurà d'ajustar-se a les especificacions detallades en la Instrucció MIBT.039 del vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MIBT.023, per mitjà dels quals puga millorar-se la instal·lació.

En cas de tindre que disposar d'un transformador en l'obra, serà dotat d'una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora de la zona.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a ubicar junt amb el quadro general, des del que es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobe realitzada, serà esta la que s'utilitza per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

El fil de presa de terra sempre estarà protegit amb macarró, en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-ho per a altres usos, únicament podrà utilitzar-se conductor o cable de coure despullat, de 95 mm2 de secció com a mínim, en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com a elèctrode artificial de la instal·lació.

La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de la instal·lació, incloses les unions a terra dels carrils per a estada o desplaçament de les grues.

En el cas que les grues pogueren aproximar-se a una línia elèctrica de mitja o alta tensió, sense apantallament aïllant adequat, la presa de terra tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats per mitjà de transformador de separació de circuits no tindran conductor de protecció, a fi d'evitar el seu referenciació a terra. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.

Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal forma que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.

La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.

Normes de prevenció per a la instal·lació d'enllumenat

Les masses dels receptors fixos d'enllumenat es connectaran a la xarxa general de terra per mitjà del corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte els utilitzats amb xicotetes tensions, seran de tipus protegit contra dolls d'aigua (Grau de protecció recomanable IP.447).

L'enllumenat de l'obra complirà les especificacions establides en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica i General de Seguretat i Higiene en el Treball.

La il·luminació dels talls serà per mitjà de projectors ubicats sobre «peus drets» ferms, o bé penjats dels paraments.

L'energia elèctrica que haja de subministrar-se a les làmpades portàtils per a la il·luminació de talls entollats (o humits) se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a 24 volts.

La il·luminació dels talls se situarà a una altura entorn dels 2 m, mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.

La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà croada, a fi de disminuir ombres.

Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades, evitant racons foscos.

Normes de seguretat d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra

El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista i, preferentment, en possessió del carnet professional corresponent.

Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament i, en especial, en el moment en què es detecti un fallada, es declararà «fora de servici» per mitjà de la desconnexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadro de govern.

La maquinària elèctrica serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.

Es prohibeixen les revisions o reparacions davall corrent. Abans d'iniciar una reparació, es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible, en el que es Llegeixi: «NO CONNECTAR, HÒMENS TREBALLANT EN LA XARXA».

L'ampliació o modificació de línies, quadros i assimilables, només la realitzaran els electricistes.

Els quadros elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.

Els quadros elèctrics no s'instal·laran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrancats per la maquinària o camions i provocar accidents).

Els quadros elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.

Els pals provisionals de què penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com a norma general) del bord de l'excavació, carretera i assimilables.

El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal (mai junt amb escales de mà).

Els quadros elèctrics, en servici, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle (o de clau), en servici.

No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.), havent d'utilitzar «cartutxos fusibles normalitzats» adequats a cada cas.

Grups electrògens

Grupo electrogen

Riscos més comuns

Ferides punxants en mans.

Caigudes al mateix nivell.

Electrocució: contactes elèctrics directes i indirectes, derivats essencialment de:

- Treballs amb tensió.
- Intentar treballar sense tensió però sense cerciorar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-se inopinadament.
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Usar equips inadequats o deteriorats.
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

A) Sistema de protecció contra contactes indirectes.

Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials). Esquema de distribució TT (REBT MIBT 008).

B) Normes de prevenció per als cables.

El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista.

Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (esgarrons, pessics o semblants). No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.

C) Normes de prevenció per als quadros elèctrics.

Seran metàl·lics, de tipus per a la intempèrie, amb porta i pany de seguretat (amb clau), segons norma UNIX-20324.

A pesar de ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja per mitjà de viseres eficaces, com a protecció addicional.

Els quadros elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Posseiran, adherida sobre la porta, un senyal normalitzat de «Perill, electricitat».

Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a «peus drets», ferms.

Posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en número determinat, segons el càlcul realitzat (Grau de protecció recomanable IP.447).

Els quadros elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.

Els quadros elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.

Els pals provisionals de què penjaran les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m (com a norma general) del bord de l'excavació, carretera i assimilables.

El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal (mai junt amb escales de mà).

Els quadros elèctrics, en servici, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle (o de clau), en servici.

No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.), havent d'utilitzar «cartutxos fusibles normalitzats» adequats a cada cas.

Riscos més comuns en el treball amb instal·lacions elèctriques

Durant la instal·lació

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Colps per ferramentes manuals.
- Caiguda de persones a distint nivell.
- Talls per ús de ferramentes manuals.
- Talls per maneig de les guies i conductors.
- Punxades en les mans per maneig de guies i conductors.
- Sobreesforços per postures forçades.

Durant les proves de conexionat i posada en servici de la instal·lació

- Electrocució o cremades per la mala protecció de quadros elèctrics.
- Electrocució o cremades per maniobres incorrectes en les línies.
- Electrocució o cremades per ús de ferramentes sense aïllament.
- Electrocució o cremades per ponto dels mecanismes de protecció (disjuntors diferencials, etc.).
- Electrocució o cremades per cohesionats directes sense clavilles mascle-femella.
- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica.

Normes de seguretat

El magatzem per a arreplega de material elèctric s'ubicarà en el lloc assenyalat.

En la fase d'obra d'obertura i tancament de fregadisses s'aplicarà l'orde i la neteja de l'obra, per a evitar els riscos de xafades o entropessons.

El muntatge d'aparells elèctrics (magnetotèrmics, disjuntors, etc.) serà executat sempre per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

La il·luminació en els talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl.

La il·luminació per mitjà de portàtils s'efectuarà utilitzant «portalàmpades estancs amb mànec aïllant» i reixeta de protecció de la pereta alimentats a 24 volts.

Es prohibeix el conexionat de cables als quadros de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus «tisora», dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.

Es prohibeix la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de borriquetes, per a evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.

La realització del cablejat, pengi i connexió de la instal·lació elèctrica de l'escala, sobre escales de mà (o bastides sobre borriquetes), s'efectuarà una vegada protegit el buit de la mateixa amb una xarxa horitzontal de seguretat, per a eliminar el risc de caiguda des d'alçada.

La realització del cablejat, pengi i connexió de la instal·lació elèctrica de l'escala, sobre escales de mà (o bastides de borriquetes, s'efectuarà una vegada estesa una xarxa tensa de seguretat entre la planta «sostre» i la planta de «suport» en la que es realitzen els treballs, tal, que eviti el risc de caiguda des d'alçada.

La instal·lació elèctrica sobre escala de mà (o bastides sobre borriquetes), s'efectuarà una vegada instal·lada una xarxa tensa de seguretat entre les plantes «sostre» i la de suport en què s'executen els treballs, per a eliminar el risc de caiguda des d'alçada.

Es prohibeix en general en esta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre borriquetes, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.

La ferramenta a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.

Les ferramentes dels instal·ladors elèctrics l'aïllament de les quals estiga deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.

Per a evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va del quadro general al de la «companyia subministradora», guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.

Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per a evitar accidents.

Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadros generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrogen de Baixa Tensió.

L'entrada en servici de les cel·les de transformació, s'efectuarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència de la Direcció de l'Obra i d'esta Direcció Facultativa.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè, per a utilitzar durant els desplaçaments per l'obra en llocs amb risc de caiguda d'objectes o de colps.
- Bótes aïllants de l'electricitat (connexions).
- Bótes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Roba de treball.
- Cinturó de seguretat.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Les pròpies de protecció per als treballs de soldadura elèctrica oxiacetilènica i oxicorte.
- Comprovadors de tensió.
- Ferramentes aïllants.

7.1.3. Obra

Concepte i execució

Els treballs d'obra comprenen, entre altres coses, l'execució de barandats de rajoles o blocs; el rebut amb algeps o morter de tubs, fusteries, sanitaris o altres components; l'execució de fregadisses, passos, trepants i xicotetes demolicions, com l'obertura de buits en murs o barandats; les ajudes a altres gremis; i, en general, els treballs bàsics de tancaments i acabats en l'edificació.

L'obra implica treball manual, manipulant rajoles o blocs, ciment i algeps, càrregues pesades.

Per a preparar el morter s'utilitzen

- Formigonera.
- central de morter.

L'algeps es pasta a mà en pasteres en xicotetes quantitats, donat el curt període d'enduriment.

Per a transportar el morter s'utilitzen

- Grua amb cubilot.
- Carretó de transport .

Per a estendre el morter i l'algeps s'utilitzen ferramentes manuals.

La preparació del morter in situ comporta els riscos de contacte amb el ciment (inhalació i dermatitis). Per a evitar-ho:

- S'utilitzarà preferentment ciment lliure de crom (Cr), que elimina eixe efecte.
- En qualsevol altre cas, es dotarà els treballadors de guants contra riscos químics.
- Els treballadors que hagen de manipular ciment en pols, han d'usar ulleres de protecció contra la pols i màscara filtrant contra partícules.

Si es transporta el morter en un cubilot suspès d'una grua, la seua oscil·lació en la maniobra pot espentar els treballadors, o colpejar-los. La seua baixada sobre alguna persona pot produir xafada, per la qual cosa l'operador de la grua només accionarà eixa operació mentre observa directament el lloc en què descendeix el cubilot.

Les rajoles i els blocs amb què es componen els murs i barandats es manegen amb una mà, per la qual cosa el seu pes unitari està limitat a 5 kg una vegada impregnats d'aigua.

La pujada d'estos elements fins al pis en què es van a utilitzar es farà sempre en el palet o empaquetatge original del fabricant, sense retirar els fleixos o cintes d'amarrament originals.

Està prohibit llançar les rajoles o blocs per l'aire des del lloc de preparació, en el que s'impregnen d'aigua, fins al punt en què es van a col·locar. La distància horitzontal o vertical que separa ambdós punts es recorrerà per mitjà de cordes i cabassos o carretons, cuidant sempre que no s'òmpliguen de manera que puguen caure peces.

El tall d'estos elements, realitzat amb radial, produeix núvols de pols i projecció de partícules, a més dels riscos característics de les operacions de tall. S'utilitzaran les següents mesures preventives:

- La peça a tallar es col·locarà sobre un banc de treball que la subjecte.
- El queixal de la talladora radial tindrà prou material per a acabar el tall.
- El queixal de la talladora radial estarà ben centrada i fermament subjecta a la ferramenta.

Les fregadisses són estries que es tallen en els murs, barandats o paviments per a encastar canalitzacions. Es tallen a mà, amb test i enformador, o a màquina, amb rossadora elèctrica, seguint un traçat prèviament dissenyat.

Esta operació debilita la peça (paret, barandat...) sobre la qual es realitza. Només es pot executar en parets de suficient grossària, evitant fregadisses horitzontals que afecten una part important del conjunt, perquè no es produïsca l'afonament de la part alta.

L'obra exigeix manipular càrregues, com a sacs de ciment o arena, sàries de material, rajoles i blocs, taulers, ferramentes, etc.

Les càrregues, sempre que es puga, seran sustentades i transportades amb mitjans mecànics, com la grua torre, un dúmper o un carretet. Quan no es puguen utilitzar estos recursos, es prendran les següents mesures preventives:

- Una sola persona no sostindrà sobre els seus muscles més de 50 kg durant més d'un minut seguit.
- El pes alineat amb la columna vertebral dreçada, o molt pròxim a ella, és menys nociu que si es manté separat. Per això, sempre que sigui necessari transportar càrregues es procurarà:
- Mantenir la càrrega sobre els muscles amb el cos dreçat.
- Acudir a altres dos operaris, que l'eleven i la situen en eixa posició, evitant hissar-la el mateix que la transporta.
- Si no es pot mantenir sobre els muscles, se sostindrà a l'esquena, sobre els malucs, subjectant-la per baix amb ambdós mans, amb el tronc lleugerament flexionat cap avant, però evitant que graviti sobre ell.
- Si haguera de subjectar-se amb els braços, cal procurar mantenir la càrrega el més pròxima al tronc i els braços el més rectes i cap avall que sigui possible.

Riscos

- Caiguda de personal al mateix nivell.
- Caiguda de personal a distint nivell.
- Caiguda d'altura de materials, ferramentes.
- Colps, talls, punxades, atrapaments, abrasions.
- Inhalació de partícules.
- Dermatitis.
- Sobreesforços.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Pluja i neu.
- Vent.

- Gelades.

Maquinària

- Grua.
- Maquinillo.
- Formigonera.
- central de morter.
- Carretó de transport .
- Bastides sobre borriquetes o tubulars. Està prohibit usar taulers com a plataforma de treball, o bastides sense barana o sense sòcol.
- Ferramentes manuals.

Mesures de protecció individual

- Casc de protecció contra riscos mecànics.
- Guants contra riscos mecànics.
- Calçat contra riscos mecànics.
- Ulleres de protecció contra la pols.
- Filtre contra partícules + adaptador facial.
- Guants contra productes químics en el cas del ciment.
- L'operari que realitze operacions de tall de rajoles o blocs amb radial usarà:
- Màscara facial contra risc mecànic.
- Guants de protecció contra talls.
- Màscara filtrant contra pols.
- L'operari que haja d'alçar o traslladar grans càrregues usarà:
- Cinturó lumbar.
- L'operari que treballe en altura usarà:
- Arnés anticaigudes.
- Cinturó portaferramentes.
- L'operari que treballe en condicions climatològiques adverses (fred, pluja, neu) usarà:
- Roba d'abric.
- Impermeable.
- Calçat impermeable.
- Polaines.

Mesures addicionals de seguretat

Tots els treballs seran realitzats per personal prou qualificat segons el parer de la constructora.

La zona de treball es mantindrà aclarida i neta d'enderrocs i materials.

Tots els bords de sòls elevats (bords de forjat, forats en el forjat, pasatubs i semblants) estaran protegits amb proteccions anticaigudes, com a baranes i sòcols.

Quan el treball exigeixi retirar les proteccions anticaigudes, els operaris que hagen de treballar junt amb els bords ho faran proveïts d'un arnés anticaigudes amarrat a punts segurs.

El treball implica risc de colps, talls, punxades o abrasions. Tots els operaris usaran casc i guants contra riscos mecànics.

Les tasques amb risc de projecció de partícules, com el picat de murs amb test i enformador, els talls amb radial i altres semblants, exigeixen l'ús de pantalla facial i guants contra riscos mecànics.

S'evitarà l'acumulació de materials en els passos d'aigua (ponts, canals, tubs de pas, revestiments, embornals, rases, rierols, col·lectors, etc.), encara que estiguen secs, en previsió de negaments i, inclús, de xafades i sepultaments deguts a l'espenta de l'aigua de vessament sobre obstacles de l'obra o al reblaniment del terreny a l'impregnar-se d'aigua. Per a això es disposaran tanques de senyalització, encara que mai travessant el pas de l'aigua, i el senyal "Prohibit depositar materials" i es cuidarà l'orde dels materials arreplegats.

A vegades s'alçarà pols, que redueix la visibilitat, s'inhala i s'introdueix en ulls i sentiu-vos, i afecta el funcionament de màquines i equips. Per això, el coordinador de seguretat i salut ordenarà que s'adopten les mesures adequades, com:

- Humitejar el terreny o altres fonts de pols, com les acumulacions de terra o runes, o els passos de maquinària.
- Cobrir amb lones eixes fonts de pols, com a caixes de camions, tremuges i sitges, arreplegues d'àrids fins.
- Subministrar als treballadors proteccions oculars i màscares filtrants contra la pols.

Si es produeixen vibracions, que poden afectar la salut i al rendiment del personal, i, inclús, a l'estabilitat de determinades parts de la construcció, el coordinador de seguretat i salut determinarà les mesures a adoptar:

- Realitzar les tasques que causen la vibració en horari diferent del dels altres treballadors.
- Reduir les vibracions millorant l'ajust de la màquina causant o substituint-la per un altre model que no vibre.
- Aïllar la font de vibracions de la resta de la construcció o del terreny, intercalant una làmina de material absorbent, com el suro premsat, les trapes farcides d'arena o grava, els silent-blocks, o semblants.
- Subministrar al personal guants i faixa antivibracions.

Les tasques i màquines que causen soroll poden afectar la salut i al rendiment del personal, per la qual cosa el coordinador de seguretat i salut determinarà les mesures a adoptar:

- Realitzar les tasques sorolloses en horari diferent del dels altres treballadors.
- Reduir el soroll millorant l'aïllament acústic de la màquina causant o substituint-la per una altra menys sorollosa.
- Aïllar la font del soroll per mitjà de pantalles de gran massa i poca elasticitat, el més tancades que sigui possible.
- Subministrar al personal proteccions auditives.

Aquest treball exigeix mantenir postures i realitzar tasques que poden provocar sobreesforços, per la qual cosa, per a evitar-los, el coordinador:

- Comprovarà que el nombre de treballadors i recursos que s'ocupen del tall sigui l'adequat per al treball a exercir.
- Exigirà que es reforça el nombre de treballadors i recursos cada vegada que sigui necessari.
- Ordenarà l'ocupació d'un mig mecànic per al transport de materials.
- Entregarà una faixa lumbar als treballadors que ho requerisquen.

° Autoritzarà, si ho considera necessari, un període de descans de cinc minuts cada hora de treball.

Hi ha altres riscos derivats de la il·luminació deficient quan no es pot treballar a plena llum, per ser talls subterranis o a cobert, o per ser inevitable el treball a altres hores, per la qual cosa es prohibirà el treball en condicions de poca llum o poca visibilitat (boira, pols en suspensió), o s'instal·laran sistemes portàtils d'il·luminació que asseguren 200 lux en el pla de treball per a treballs grossos, com la càrrega i descàrrega, o 500 per a muntatges o tasques de major precisió, o es proporcionarà als treballadors equips de llanterna autònoms en casc. Estos sistemes d'il·luminació estaran alimentats a 24 v.

El lloc de treball sotmès a temperatures inferiors a 0é o superiors a 35é o més de 8 h d'asoleamiento continu pot causar pèrdues de precisió o equilibri, malalties associades al refredament, hipotèrmia, insolacions, marejos, deshidratació, irritabilitat, o congestió.

Per a combatre les baixes temperatures cal

° dotar els treballadors de roba d'abric.
° instal·lar sistemes calefactors.

Per a combatre les altes temperatures cal instal·lar un sistema de reg per a humitejar el terreny.

Per a combatre l'alt nombre d'hores al sol cal

° dotar els treballadors de gorro o casc protector.
° instal·lar tendals o ombrel·les.

L'elevada humitat relativa de l'aire (major del 88%) potència l'efecte de les temperatures, de manera que han d'aplicar-se les mesures indicades per a temperatures extremes entre 5t'i 30é. La humitat relativa molt baixa (menor del 20%) causa la dessecació de les mucoses i dels ulls, mal de cap, malaptesa en els moviments.

La pluja i neu produeixen canvis en l'adherència i la consistència del sòl, mullada del personal i reducció de la visibilitat.

° Cal utilitzar impermeables i bótes impermeables, per a la pluja, i els mateixos més polaines per a la neu.
° Cal interrompre el tall quan la reducció de visibilitat, o l'estat del sòl, excessivament lliscant o inestable, ho aconsella.

El vent causa espentes que produeixen pèrdua d'estabilitat i d'equilibri, dificultats de visió i d'audició, pols. Augmenta la sensació tèrmica de fred.

° S'interrompran els treballs d'elevació de càrregues suspeses i semblants.
° Els treballs en altura requeriran mesures com a arnés anticaigudes amb punts de fixació i/o cables fiadors per a l'arnés anticaigudes, o seran interromputs si estes mesures no suposen protecció sufucient a juí del coordinador de seguretat i salut.

Les gelades causen reduccions dràstiques de l'adherència del terreny, espentes en tots els contenidors d'aigua, que poden provocar la seua ruptura, i alteracions en el comportament d'alguns materials, com el ciment, que deté el seu forjat.

° S'interrompran els treballs amb màquines rodadores que tinguin risc de lliscament.
° S'interrompran els treballs en altura, els de transport de càrregues i, en general, tots aquells en què un esvaró d'un operari puga tindre conseqüències greus per a la seua salut, o s'aplicaran mesures com a arnés anticaigudes amb punts de fixació i/o cables fiadors per a l'arnés anticaigudes, si estes mesures suposen protecció suficient a juí del coordinador de seguretat i salut.

7.1.4. Estructures metàl·liques

Execució

La utilització d'estructures metàl·liques és cada vegada major en les obres de construcció.

Esta tècnica permet:

° El muntatge de diversos i grans entramats mestres de la mateixa altura a l'edifici en construcció, als que es van unint la resta d'estructures portants.
° Muntar en les obres sostres que arriben prefabricats.
° Muntar en l'obra parets de fatxada de panells prefabricats, inserint-se en els requadros resultants de l'estructura.

En el plans de seguretat que es desenvolupe per a la realització d'estos treballs s'haurà d'incloure:

° L'organització detallada del muntatge de les estructures.
° L'organització de la seguretat per a cada una de les operacions que es duran a terme.
° La coordinació de cada una de les operacions amb la resta de treballs de l'obra.

Riscos

En esta tècnica, cada vegada més utilitzada, apareixen nous riscos associats a l'activitat que hauran de comportar les mesures de seguretat necessàries per a evitar-los. Entre els riscos específics associats al muntatge d'estructures metàl·liques trobem:

Caiguda de persones a distint nivell:

° Des dels vehicles a què l'operari es puja per a enganxar els perfils.
° En les operacions d'acoblament de pilars i bigues.
° En operacions de soldadura.
° En els accessos a les estructures, etcètera.

Caiguda de persones al mateix nivell.

Caiguda de materials:

° Des dels vehicles durant el seu transport al lloc d'emmagatzemament.
° En les operacions d'elevació i transport per al seu muntatge.

Atrapamiento:

Pels perfils a l'enganxar-los per a descarregar el transport o per a moure'ls des del lloc d'emmagatzemament fins a la seua ubicació.

° En les operacions d'acoblament de pilars i bigues en altura.
° En les operacions d'armat de cintres en el sòl.

Colps:

- Amb materials en moviment durant la seua descàrrega o trasllat al lloc d'emmagatzemament.
- Per afonament de perfils apilats.
- En operacions de trasllat de pilars i bigues fins a la seua ubicació.
- Amb o contra materials fixos i ferramentes.
- Riscos derivats d'operacions de soldadura i oxicorte.
- Cremades:
- per partícules incandescents.
- per contactes amb objectes calents.
- Afeccions de la pell.
- Contactes elèctrics directes amb línies elèctriques actives o parts actives en tensió.
- Contactes elèctrics indirectes amb masses en grups de soldadura elèctrica.
- Contaminació acústica (pèrdua d'audició).
- Exposició a radiacions infraroges i ultravioletes en soldadura.
- Exposició a fonts lluminoses perilloses.
- Projecció de partícules i/o fragments.
- Inhalació de gasos de soldadura, atmosferes tòxiques, irritants.
- Atmosferes anaeròbies produïdes per gasos inerts.
- Exposició de botelles de gasos liquats.
- Sobreesforços.
- Postures inadequades.
- Incendis.
- Riscos derivats de l'ús de bastides i altres mitjans auxiliars.
- Riscos derivats del trànsit d'operaris per les zones d'accés a l'obra.
- Riscos derivats del trànsit d'operaris per les zones de circulació fins al lloc de treball.

També en l'ús d'esta tècnica trobem una sèrie d'avantatges, que en principi suposen una disminució de determinats riscos respecte d'altres tècniques utilitzades:

No es fa necessari l'ús de bastides de servicis exteriors el que suposa:

- Millors condicions de visibilitat.
- Millors condicions de circulació per a persones i materials.
- Es reduïx el nombre de persones en l'obra i per tant el nombre d'operaris exposats al risc.
- Les activitats de muntatge suposen major responsabilitat, experiència i preparació per part dels operaris que les realitzen, per la qual cosa es treballarà amb mà d'obra més especialitzada i qualificada.

Normes de seguretat

A continuació es relacionen les mesures preventives necessàries per als treballs de muntatge d'estructures metàl·liques:

a) Mesures preventives durant el muntatge de l'estructura:

- En la mesura que siga possible els treballs per a unir els diversos elements de l'estructura s'efectuaran en el sòl i una vegada units s'elevaran les estructures, a fi d'evitar que les unions es realitzen en les altures.
- A l'elevar les estructures estes es col·locaran en la posició definitiva per a evitar moviments posteriors innecessaris.
- S'hauran d'assegurar fermament les peces abans de soltar-les.
- S'haurà d'assegurar una perfecta coordinació tant visual com auditiva entre els treballadors que realitzen les operacions de muntatge.
- Es realitzarà sovint revisió de les claus per als caragols i la resta de ferramentes, assegurant el seu perfecte estat.
- Es col·locaran abans de l'inici dels treballs els embigats dels sostres, a fi de reduir l'altura de les possibles caigudes dels treballadors muntadors.
- S'instal·laran, abans d'iniciar els treballs, les distintes rampes de les escales dels edificis.
- Es muntaran la torre de l'escala i els ascensors abans que la resta de les estructures, perquè estes estructures permeten el seu ús com a castellet de tir i per als moviments de persones.
- Es triaran els aparells d'elevació que millor s'adapten al tipus de muntatge que es vaja a realitzar. Generalment els aparells més adequats són les grues-torre i autogrua que permeten realitzar diferents maniobres al variar velocitats amb frens i comandaments de precisió.
- Abans de la utilització dels aparells d'elevació es revisarà l'estat dels carrils (per a les grues-torre i la consolidació del terreny per a les autogrues).
- En la utilització de les grues es prohibirà expressament:
- Suspendre's del ganxo de la grua.
- Enfilar per l'estructura de la grua.
- lliscar o esvarar per un pilar.
- La permanència en el ràdio d'acció de les càrregues en suspensió.

- Es recomana que la grua compte amb un remolc sobre el qual es puguen col·locar els panells o elements semblants, a fi d'evitar el transport horitzontal de càrregues en suspensió.
- A fi d'aconseguir la major horitzontalitat i evitar balancejos de la càrrega:
- S'assegurarà que estiga perfectament enganxada.
- Es transportarà subjecta per dos punts.
- Les cordes, cables, cadenes i la resta d'elements d'amarrament es revisaran periòdicament.
- Es guiarà per mitjà de cordes el posicionament dels perfils en el seu lloc de muntatge.
- Els elements portants es retindran provisionalment per la grua en la posició en què s'hagen depositat fins que siguen fixats, encara que siga de manera provisional, per altres mitjans, a fi d'evitar la caiguda d'estos elements.
- A vegades és necessària l'ocupació al mateix temps de diversos aparells i cabrestants d'elevació (per exemple, per als elements de grans dimensions), en estos casos les operacions es duran a terme per personal amb la competència i experiència suficient per a valorar la magnitud i la direcció dels cables, en els aparells i en els seus punts de suport o ancoratge a les estructures.
- Quan existisquen condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluja, gel, etc.) s'extremaran les precaucions o paralitzaran els treballs en cas necessari.

b) Mesures preventives en els treballs amb estructures metàl·liques:

- Per a evitar talls o enganxalls dels operaris s'assegurarà que els perfils metàl·lics no tinguen rebaves.
- S'hauran de col·locar, quan es construïsquen els elements separats, unes anelles o elements semblants que faciliten posteriorment la col·locació de bastides de servici, xarxes de seguretat, cinturons de seguretat, etcètera.
- Treballaran tres operaris en els treballs de muntatge de bigues i pilars:
- Dos per a guiar el perfil, un en cada extrem.
- Un per a dirigir les maniobres del conductor.

  En el trasllat de bigues:
  - Es penjaran de dos punts.
  - S'aplicaran mordasses en els extrems de les eslingues per a mantenir l'horitzontalitat.
  - Mai es permetrà el pas o els treballs davall dels desplaçaments dels perfils.
- En el cas de grans pilastres o columnes convé unir a terra unes plataformes de treball addicionals o escales que se situen en posició adequada quan es col·loquen estos elements en el seu lloc amb els aparells d'elevació.
- En alguns casos serà necessària la utilització de bastides mòbils.
- S'hauran de col·locar les xarxes de seguretat una vegada col·locats els primers pilars, perquè és la mesura més efectiva enfront del risc de caiguda en altura.
- En els casos en què es treballe sobre grans superfícies, com a naus industrials, si les xarxes protegixen la zona de treball i no tota la superfície es preveurà el desplaçament de les xarxes en funció de l'avanç dels treballs, este desplaçament pot realitzar-se:
  - Per mitjà de basculamiento.
  - Per desplaçament al llarg de cables estesos d'un a un altre extrem de l'estructura.

  S'utilitzarà gàbia o cistella de soldador en els treballs de soldadura, estes gàbies compliran els requisits següents:
  - Estaran homologades, mai seran gàbies improvisades.
  - Estaran fabricades d'acer adequat, amb suficient resistència i proveïdes de pis segur.
  - Comptaran amb barana del menys un metre d'altura, barra intermèdia i sòcol de Chapa metàl·lica.
  - El treballador operarà amb cinturó de seguretat, que mai amarrarà amb enganxall metàl·lic.
  - Disposaran d'escales de mà d'accés.
  - En cas d'accés des de la perfilería metàl·lica es protegirà a l'operari amb cinturó de seguretat degudament amarrat.
- En els treballs de muntatge i soldadura de l'armadura s'instal·laran les xarxes de seguretat, que hauran de ser ignífugues per a evitar ruptures i/o cremades derivades de les partícules despreses dels treballs de soldadura.
- Es prohibirà el pas i els treballs davall de les zones en què es realitzen treballs de soldadura, havent de senyalitzar-se la zona.
- En el cas que es realitzen treballs de soldadura a distints nivells es col·locaran teuladells o viseres.
- Les plataformes de treball comptaran amb baranes i sòcols.

  S'utilitzaran baranes prefabricades o xarxes en els bords de les fatxades de manera que s'impedisca la caiguda de persones i materials al mateix temps que permeta el moviment dels operaris.

  Les escales portàtils comptaran amb ganxos superiors per a recolzar-les en les bigues.

  Per a evitar la caiguda de ferramentes com a caragols, claus i femelles, estos es guardaran en recipients adequats.

  En l'emmagatzemament de perfils se seguiran les mesures de:
  - Orde, en funció de les dimensions dels perfils.
  - Col·locació en capes horitzontals.
  - Col·locació sobre dorments de fusta.

- S'habilitarà un lloc adequat (en zona compactada) per a l'emmagatzemament, convenientment senyalitzat.
- El lloc d'emmagatzemament estarà pròxim a la zona de muntatge i dels mitjans d'elevació.

- Es prohibirà l'ascens per les estructures.
- Es prohibix desplaçar-se sobre els perfils o agarrats als cables de l'aparell.
- En els desplaçaments horitzontals sobre les estructures, en les que no puguen utilitzar-se passarel·les o plataformes adequades es realitzaran assentant-se a cavall sobre la biga i amarrant el cinturó de seguretat a ella.
- Es comprovarà l'existència de línies elèctriques en les proximitats de les zones de muntatge. Es definiran les distàncies de seguretat adequades.
- En el cas que no siga possible complir les distàncies mínimes de seguretat respecte de les línies elèctriques, estes es traslladaran o es tallarà el corrent.
- S'evitarà la presència de cables elèctrics o mànegues desordenades pel sòl.
- S'extremaran les precaucions en cas de condicions meteorològiques adverses.
- S'hauran d'utilitzar els equips de protecció individual adequats: Cascos de seguretat, bótes amb puntera reforçada, guants, etcètera.
- Els cinturons de seguretat comptaran amb:
  - Tibant.
  - Cordes de retenció regulada perquè la caiguda accidental no supere 1,5 metres com a màxim.
  - Enganxalls en punts forts amb resistència suficient.
  - Subjecció del cinturó per damunt dels punts en què es realitzen treballs de soldadura.

Resistència al foc

Si bé és cert que la principal amenaça per als ocupants d'un edifici en què s'ha declarat un incendi ve representada pel fum i els gasos despresos (que són els que ocasionen el 90% de les morts entre els ocupants), també és cert que el col·lapse dels elements estructurals i el consegüent afonament de l'edifici representa un perill gravíssim per al personal d'extinció. Tots els anys i en tot el món es produïxen morts de bombers per esta causa.

D'ací la importància del tema.

En la NTP 200 s'establixen les característiques que les estructures metàl·liques han de tindre per a evitar este perill.

L'acer estructural té molt bones qualitats, com són la seua alta resistència, homogeneïtat en la qualitat i fiabilitat de la mateixa, soldabilitat, etc., necessitant poca inspecció i podent-se fer esta «a *posteriori*» (al contrari que el formigó armat), resultant en definitiva fàcil i ràpid el muntatge de les estructures.

L'acer dóna una falsa sensació de seguretat al ser incombustible, però les seues propietats mecàniques fonamentals es veuen greument afectades per les altes temperatures que poden aconseguir els perfils en el transcurs d'un incendi.

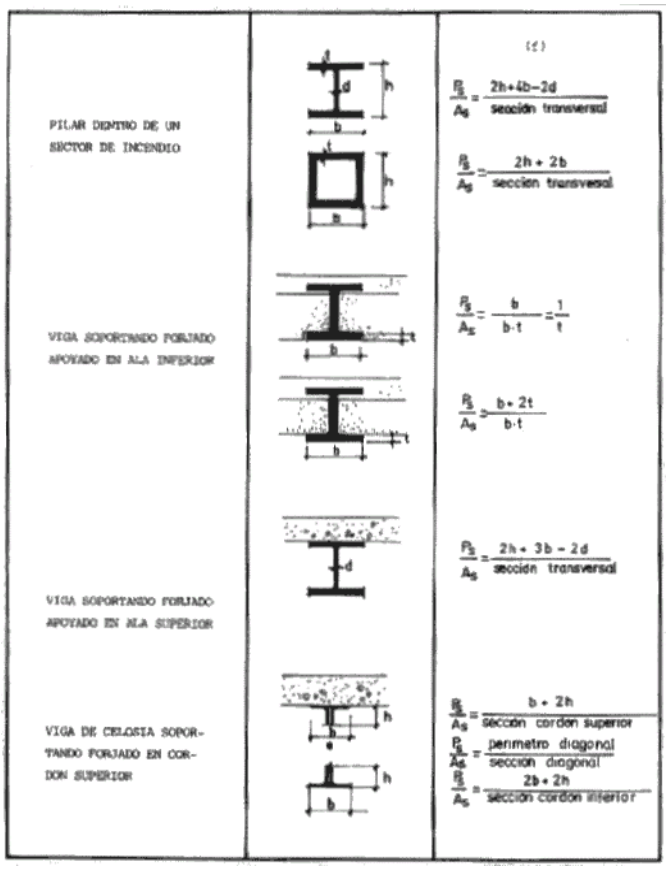
Temperatura en els elements d'acer

La temperatura que aconseguix un perfil o element estructural d'acer sense protecció és funció de:

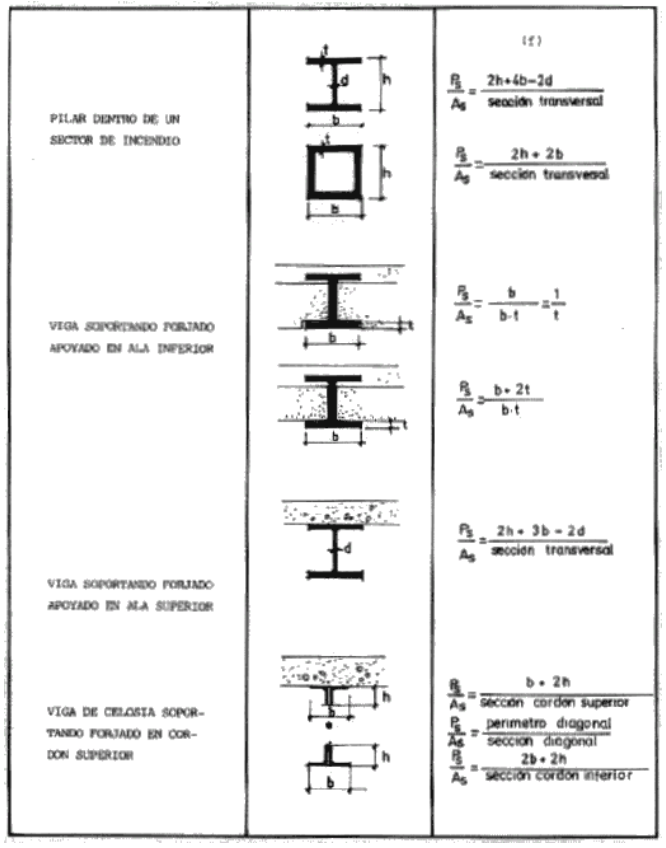
$$\begin{array}{l}\text{La carga de fuego Q.}\\ \text{El factor de aberturas } \dfrac{S_a\sqrt{h_a}}{S}\\ \text{El factor de forma f.}\\ \text{El coeficiente de emisividad } e_r.\end{array}$$

La càrrega de foc i el factor d'obertures ja han sigut definits; el factor de forma d'un perfil és la relació entre el perímetre (m) exposat al foc i la secció (m2) del perfil (Veja figures 34 i 35).

Factor de forma (f) d'una secció no protegida



Factor de forma (f) d'una secció protegida



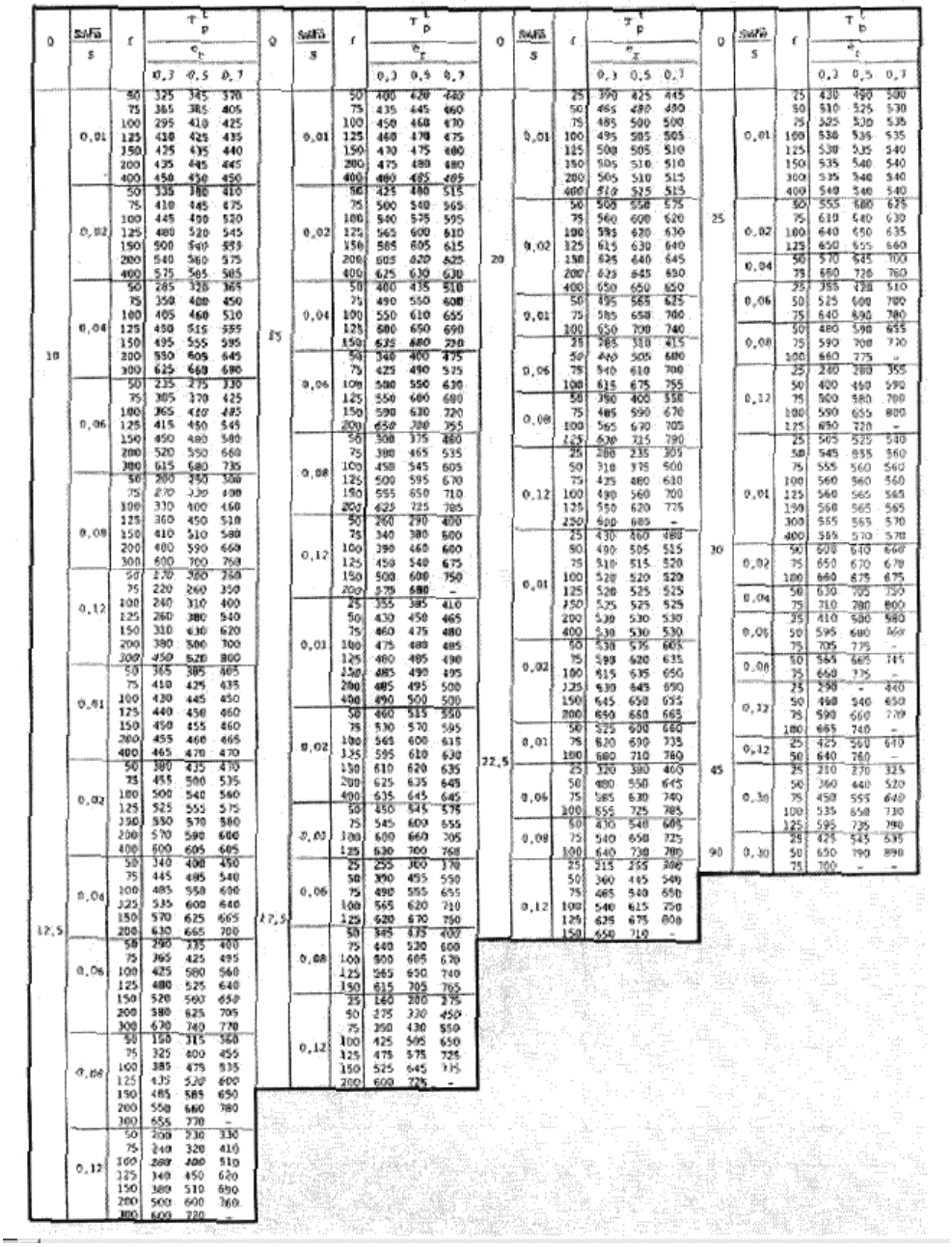
El coeficient d'emisividad és un factor que depén de la posició del perfil respecte a les crides.

Coeficient d'emisividad (er)

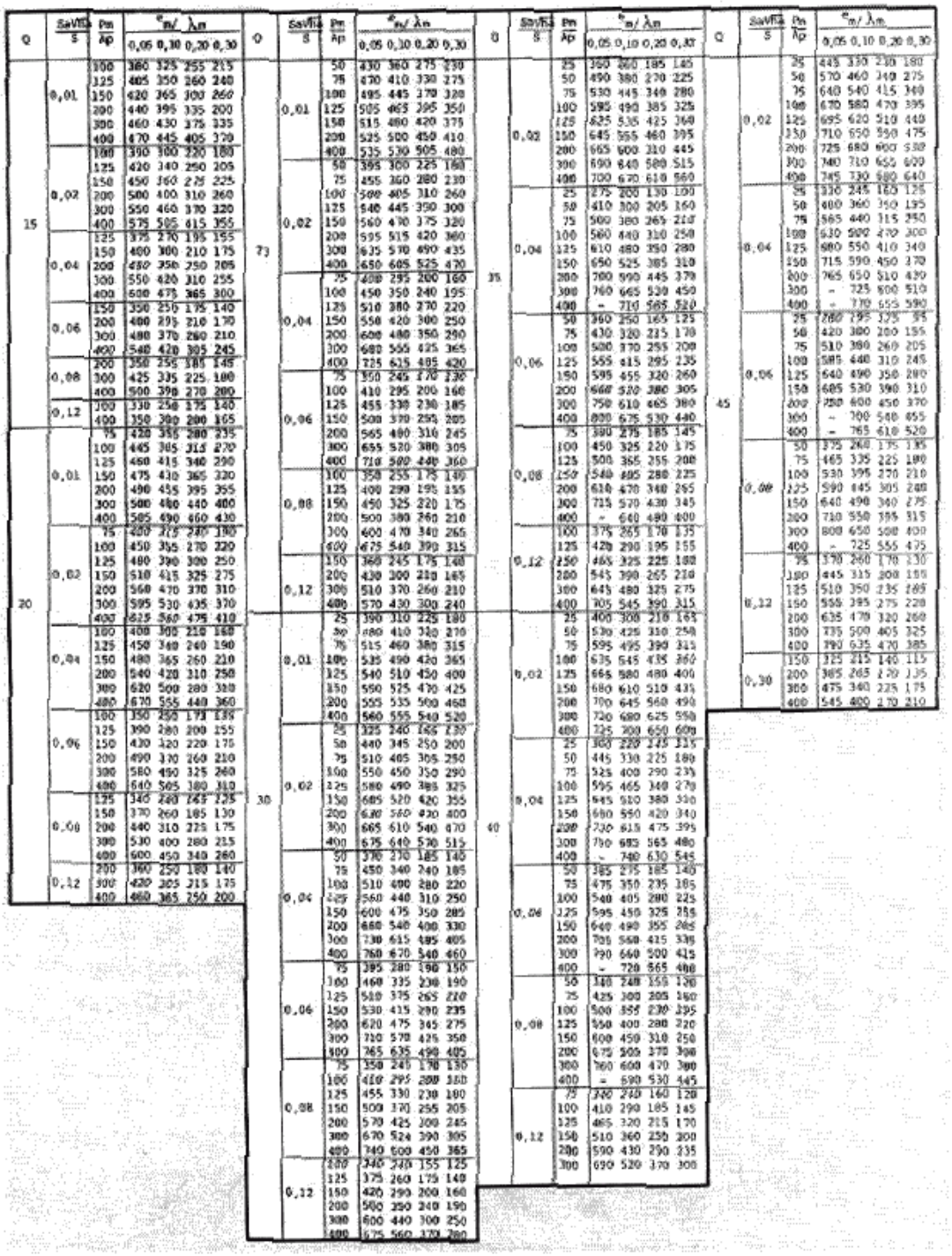
TIPO DE ELEMENTO ESTRUCTURAL	e_r
1. PILAR EXPUESTO AL FUEGO POR TODAS SUS CARAS	0,7
2. PILAR EN FACHADA EXTERIOR	0,3
3. VIGA SOPORTANDO FORJADO DE HORMIGÓN O SIMILAR, APOYADO EN EL ALA INFERIOR Y SÓLO ESTÁ EXPUESTA AL FUEGO	0,5
4. VIGA SOPORTANDO FORJADO DE HORMIGÓN O SIMILAR APOYADO EN EL ALA SUPERIOR: VIGAS DE SECCIÓN I CON RELACIÓN ANCHO/ALTO 0,5 VIGAS DE SECCIÓN I CON RELACIÓN ANCHO/ALTO 6,5 VIGAS EN CAJÓN O EN CELOSÍA	 0,5 0,7 0,7

En funció d'estos factors s'ha tabulat la temperatura màxima aproximada aconseguida per un perfil, segons siguen els casos.

Temperatura en els perfils d'acer no protegits



Temperatura en els perfils d'acer protegits Ttp>



En el cas pràctic resolt al final s'aclarix la forma de procedir.

Densitat de l'acer

La densitat de l'acer és pràcticament independent de la temperatura. El seu valor Roman en 7.850 kg/m3.

Diagrama tensió-deformació

La correspondència entre tensió aplicada i deformació obtinguda es veu alterada amb l'augment de temperatura interna del perfil. En els gràfics de la figura 1 pot comprovar-se que, per exemple, en un acer a-42-b a 600 ºC de temperatura interna, aplicant-li una tensió de 400 kg/cm, s'obté la mateixa deformació que aplicant-li 2.600 kg/cm2 a 20 ºC de temperatura.

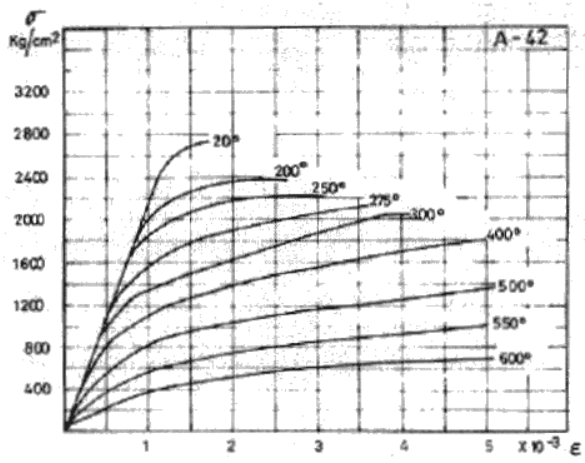


Diagrama tensió-deformació

Variació del límit elàstic

Amb el límit elàstic (valor de les tensions de treball a partir del qual les deformacions que patix la peça són permanents i no recuperables una vegada cessada l'actuació de la càrrega) ocorre quelcom paregut: a l'incrementar-se la temperatura del perfil, el límit elàstic descendix notablement.

Pot avaluar-se per mitjà de les fórmules següents:

$$\sigma_e^t = \sigma_e \left[1 + \frac{T_p^t}{767 \lg_e \frac{t_p^t}{1750}} \right] \quad \text{para } 0^\circ \le T_p^t \le 600^\circ$$

$$\sigma_e^t = \sigma_e \left[\frac{108 \left(1 - \frac{t_p^t}{1000} \right)}{T_p^t - 440} \right] \quad \text{para } 600^\circ \le T_p^t \le 1.000^\circ$$

Sent:

Es = Límit elàstic (kg/cm2) a 20 ºC.

STE = Límit elàstic (kg/cm2) a la temperatura Ttp.

Ttp = Temperatura del perfil (ºC).

A partir d'1.000 ºC de temperatura interna l'acer perd totalment les seues propietats mecàniques.

Variació del mòdul d'elasticitat

La variació del mòdul d'elasticitat amb la temperatura s'expressa amb l'equació següent:

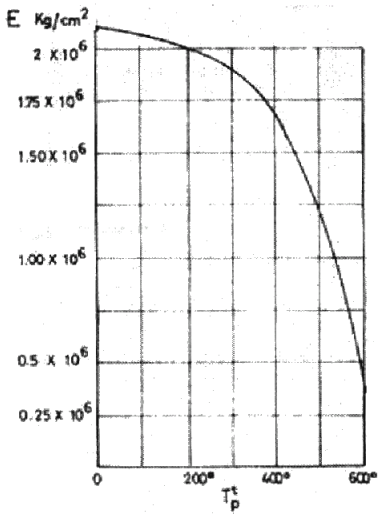
$$E = 2{,}1 \times 10^6 \, [-17{,}2 \times 10^{-12} \, (T_p^t)^4 + + 11{,}8 \times 10^{-9} \, (T_p^t)^3 - 34{,}5 \times 10^{-7} \, (T_p^t)^2 + 15{,}9 \times 10^{-5} \, (T_p^t) + 1] \ \text{kg/cm}^2.$$

Esta ecuación es válida para temperaturas del perfil $0^\circ \le T_p^t \le 600$ ºC.

En la figura s'ha representat gràficament l'evolució del mòdul d'elasticitat.

Variació de la conductivitat tèrmica

La conductivitat tèrmica de l'acer disminuïx amb la temperatura fins als 750 ºC, romanent pràcticament constant per damunt.



Variació del mòdul d'elasticitat amb la temperatura

Dilatació tèrmica

Com és ben sabut, un augment de la temperatura en un element d'acer provoca un augment en la longitud del mateix. Este augment en la longitud pot valorar-se per l'expressió:

$$\Delta L = \alpha \Delta t^{\circ} L,$$

siendo α el coeficiente de dilatación, que para el acero vale aproximadamente $1{,}2 \times 10^{-5}$ (es decir $\alpha = 0{,}000012$).

Si hi ha llibertat de dilatació no es plantegen grans problemes subsidiaris, però si esta dilatació està impedida en major o menor grau per la resta dels components de l'estructura, apareixen esforços complementaris que cal tindre en compte.

Així per exemple, en el pòrtic representat en la figura, la llinda ha experimentat un increment de temperatura °t° que li ocasiona un increment total de longitud °L.

Els pilars es resistixen a este augment de longitud, la qual cosa provoca un espenta en el seu cap Ft que crega en la seua base un moment flector Ft x h. Al seu torn la biga patix un esforç axial de compressió Ft.

El valor de Ft és el següent:

$$F_t = \frac{E\frac{\Delta L}{2}}{\frac{L}{2A_v} + \frac{h^3}{3I}}$$

Sent E el mòdul d'elasticitat de l'acer, Av la secció de la biga i I el moment d'inèrcia dels pilars.

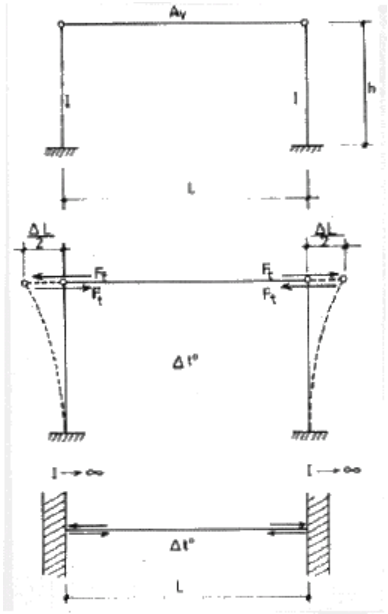
Si els pilars són molt rígids (I°8), o el que és el mateix, la dilatació de la biga es veu impossibilitada, l'expressió anterior es transforma en:

$$F_t = \frac{E\frac{\Delta L}{2}}{\frac{L}{2A_V}} = \frac{E\Delta LA_v}{L}$$

Substituint °L per la seua altra expressió aa°t°L, obtenim

Ft = a E x Dt° x Av.

Donant valors reals a esta última expressió obtenim resultats enormement grans per a Ft, que lògicament mai seran aconseguits perquè abans cediran els suports o la pròpia biga es doblegarà.



Esforços provocats en un pòrtic per la dilatació tèrmica del túnel

Conclusions

Les conclusions que es deriven d'allò que s'ha exposat són les següents:

L'acer és incombustible, però l'augment de la seua temperatura suposa importantíssimes pèrdues en la seua capacitat mecànica.

Sol denominar-se *temperatura crítica* aquella en què la capacitat mecànica de l'element estructural descendix per davall de la necessària per a suportar les càrregues que actuen sobre ell.

En contraposició, *càrrega crítica* és la que pot suportar un element estructural a una determinada temperatura i d'acord amb el quadro de capacitats mecàniques que presenta a eixa temperatura.

Que un element estructural d'acer abast la temperatura crítica en un temps determinat depén, a més de factors que considerarem fixos (càrrega de foc, obertures, etc.), de la superfície que exposa al foc i de la secció o grossària del perfil, denominant-se factor de forma a la interrelació entre ambdós.

Per este motiu, peces de gran secció es mostren més estables (romanen més temps en «peu») que peces de poca secció, com solen ser les cintres, bigues de zelosia, etcètera.

A igualtat de secció, l'absorció de calor és més lenta en perfils tubulars o en calaix que en seccions obertes.

La dilatació produïda per l'elevació de temperatura en elements lineals pot contribuir a l'afonament o col·lapse de l'estructura.

Ja s'ha vist el cas d'un pòrtic metàl·lic. Un altre cas típic és el de la biga de gran llum recolzada en un mur de fàbrica de rajola. La dilatació de la biga ocasiona un espenta que se suma a la deformació experimentada pel mur corbant-se cap a fora (foc interior).

Un altre aspecte important que intervé en l'estabilitat de l'estructura considerada com a conjunt és la continuïtat de la mateixa.

Una estructura de nucs rígids o de bigues contínues resulta sempre més estable que una altra purament isostàtica. La raó està que es produïx una ròtula plàstica o articulació en el punt de la biga on s'aconseguix la temperatura crítica, convertint-se les bigues contínues en una espècia de bigues Gerber, quedant possiblement inutilitzades a efectes d'ús posterior, però romanent en el seu lloc més temps que si es tractaren de bigues simplement recolzades, i açò és del que es tracta.

L'acer refredat recupera gran part de la seua resistència inicial, encara que és un problema delicat dictaminar si l'estructura pot seguir en servici, sent moltes vegades la impossibilitat de corregir les deformacions el factor determinant de rebuig.

7.1.5. Obra

Concepte i execució

Els treballs d'obra comprenen, entre altres coses, l'execució de barandats de rajoles o blocs; el rebut amb algeps o morter de tubs, fusteries, sanitaris o altres components; l'execució de fregadisses, passos, trepants i xicotetes demolicions, com l'obertura de buits en murs o barandats; les ajudes a altres gremis; i, en general, els treballs bàsics de tancaments i acabats en l'edificació.

L'obra implica treball manual, manipulant rajoles o blocs, ciment i algeps, càrregues pesades.

Per a preparar el morter s'utilitzen

° Formigonera.

° central de morter.

L'algeps es pasta a mà en pasteres en xicotetes quantitats, donat el curt període d'enduriment.

Per a transportar el morter s'utilitzen

° Grua amb cubilot.

- Carretó de transport .

Per a estendre el morter i l'algeps s'utilitzen ferramentes manuals.

La preparació del morter in situ comporta els riscos de contacte amb el ciment (inhalació i dermatitis). Per a evitar-ho:

- S'utilitzarà preferentment ciment lliure de crom (Cr), que elimina eixe efecte.
- En qualsevol altre cas, es dotarà els treballadors de guants contra riscos químics.
- Els treballadors que hagen de manipular ciment en pols, han d'usar ulleres de protecció contra la pols i màscara filtrant contra partícules.

Si es transporta el morter en un cubilot suspès d'una grua, la seua oscil·lació en la maniobra pot espentar els treballadors, o colpejar-los. La seua baixada sobre alguna persona pot produir xafada, per la qual cosa l'operador de la grua només accionarà eixa operació mentre observa directament el lloc en què descendeix el cubilot.

Les rajoles i els blocs amb què es componen els murs i barandats es manegen amb una mà, per la qual cosa el seu pes unitari està limitat a 5 kg una vegada impregnats d'aigua.

La pujada d'estos elements fins al pis en què es van a utilitzar es farà sempre en el palet o empaquetatge original del fabricant, sense retirar els fleixos o cintes d'amarrament originals.

Està prohibit llançar les rajoles o blocs per l'aire des del lloc de preparació, en el que s'impregnen d'aigua, fins al punt en què es van a col·locar. La distància horitzontal o vertical que separa ambdós punts es recorrerà per mitjà de cordes i cabassos o carretons, cuidant sempre que no s'òmpliguen de manera que puguen caure peces.

El tall d'estos elements, realitzat amb radial, produeix núvols de pols i projecció de partícules, a més dels riscos característics de les operacions de tall. S'utilitzaran les següents mesures preventives:

- La peça a tallar es col·locarà sobre un banc de treball que la subjecte.
- El queixal de la talladora radial tindrà prou material per a acabar el tall.
- El queixal de la talladora radial estarà ben centrada i fermament subjecta a la ferramenta.

Les fregadisses són estries que es tallen en els murs, barandats o paviments per a encastar canalitzacions. Es tallen a mà, amb test i enformador, o a màquina, amb rossadora elèctrica, seguint un traçat prèviament dissenyat.

Esta operació debilita la peça (paret, barandat...) sobre la qual es realitza. Només es pot executar en parets de suficient grossària, evitant fregadisses horitzontals que afecten una part important del conjunt, perquè no es produïsca l'afonament de la part alta.

L'obra exigeix manipular càrregues, com a sacs de ciment o arena, sàries de material, rajoles i blocs, taulers, ferramentes, etc.

Les càrregues, sempre que es puga, seran sustentades i transportades amb mitjans mecànics, com la grua torre, un dúmper o un carretet. Quan no es puguen utilitzar estos recursos, es prendran les següents mesures preventives:

- Una sola persona no sostindrà sobre els seus muscles més de 50 kg durant més d'un minut seguit.
- El pes alineat amb la columna vertebral dreçada, o molt pròxim a ella, és menys nociu que si es manté separat. Per això, sempre que sigui necessari transportar càrregues es procurarà:
  - Mantenir la càrrega sobre els muscles amb el cos dreçat.
  - Acudir a altres dos operaris, que l'eleven i la situen en eixa posició, evitant hissar-la el mateix que la transporta.
  - Si no es pot mantenir sobre els muscles, se sostindrà a l'esquena, sobre els malucs, subjectant-la per baix amb ambdós mans, amb el tronc lleugerament flexionat cap avant, però evitant que graviti sobre ell.
  - Si haguera de subjectar-se amb els braços, cal procurar mantenir la càrrega el més pròxima al tronc i els braços el més rectes i cap avall que sigui possible.

Riscos

- Caiguda de personal al mateix nivell.
- Caiguda de personal a distint nivell.
- Caiguda d'altura de materials, ferramentes.
- Colps, talls, punxades, atrapaments, abrasions.
- Inhalació de partícules.
- Dermatitis.
- Sobreesforços.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Pluja i neu.
- Vent.
- Gelades.

Maquinària

- Grua.
- Maquinillo.
- Formigonera.
- central de morter.
- Carretó de transport .
- Bastides sobre borriquetes o tubulars. Està prohibit usar taulers com a plataforma de treball, o bastides sense barana o sense sòcol.
- Ferramentes manuals.

Mesures de protecció individual

- Casc de protecció contra riscos mecànics.
- Guants contra riscos mecànics.
- Calçat contra riscos mecànics.
- Ulleres de protecció contra la pols.
- Filtre contra partícules + adaptador facial.
- Guants contra productes químics en el cas del ciment.
- L'operari que realitze operacions de tall de rajoles o blocs amb radial usarà:
  - Màscara facial contra risc mecànic.
  - Guants de protecció contra talls.
  - Màscara filtrant contra pols.
- L'operari que haja d'alçar o traslladar grans càrregues usarà:
  - Cinturó lumbar.
- L'operari que treballe en altura usarà:
  - Arnés anticaigudes.
  - Cinturó portaferramentes.
- L'operari que treballe en condicions climatològiques adverses (fred, pluja, neu) usarà:
  - Roba d'abric.
  - Impermeable.
  - Calçat impermeable.
  - Polaines.

Mesures addicionals de seguretat

Tots els treballs seran realitzats per personal prou qualificat segons el parer de la constructora.

La zona de treball es mantindrà aclarida i neta d'enderrocs i materials.

Tots els bords de sòls elevats (bords de forjat, forats en el forjat, pasatubs i semblants) estaran protegits amb proteccions anticaigudes, com a baranes i sòcols.

Quan el treball exigeixi retirar les proteccions anticaigudes, els operaris que hagen de treballar junt amb els bords ho faran proveïts d'un arnés anticaigudes amarrat a punts segurs.

El treball implica risc de colps, talls, punxades o abrasions. Tots els operaris usaran casc i guants contra riscos mecànics.

Les tasques amb risc de projecció de partícules, com el picat de murs amb test i enformador, els talls amb radial i altres semblants, exigeixen l'ús de pantalla facial i guants contra riscos mecànics.

S'evitarà l'acumulació de materials en els passos d'aigua (ponts, canals, tubs de pas, revestiments, embornals, rases, rierols, col·lectors, etc.), encara que estiguen secs, en previsió de negaments i, inclús, de xafades i sepultaments deguts a l'espenta de l'aigua de vessament sobre obstacles de l'obra o al reblaniment del terreny a l'impregnar-se d'aigua. Per a això es disposaran tanques de senyalització, encara que mai travessant el pas de l'aigua, i el senyal "Prohibit depositar materials" i es cuidarà l'orde dels materials arreplegats.

A vegades s'alçarà pols, que redueix la visibilitat, s'inhala i s'introdueix en ulls i sentiu-vos, i afecta el funcionament de màquines i equips. Per això, el coordinador de seguretat i salut ordenarà que s'adopten les mesures adequades, com:

- Humitejar el terreny o altres fonts de pols, com les acumulacions de terra o runes, o els passos de maquinària.
- Cobrir amb lones eixes fonts de pols, com a caixes de camions, tremuges i sitges, arreplegues d'àrids fins.
- Subministrar als treballadors proteccions oculars i màscares filtrants contra la pols.

Si es produeixen vibracions, que poden afectar la salut i al rendiment del personal, i, inclús, a l'estabilitat de determinades parts de la construcció, el coordinador de seguretat i salut determinarà les mesures a adoptar:

- Realitzar les tasques que causen la vibració en horari diferent del dels altres treballadors.
- Reduir les vibracions millorant l'ajust de la màquina causant o substituint-la per un altre model que no vibre.
- Aïllar la font de vibracions de la resta de la construcció o del terreny, intercalant una làmina de material absorbent, com el suro premsat, les trapes farcides d'arena o grava, els silent-blocks, o semblants.
- Subministrar al personal guants i faixa antivibracions.

Les tasques i màquines que causen soroll poden afectar la salut i al rendiment del personal, per la qual cosa el coordinador de seguretat i salut determinarà les mesures a adoptar:

- Realitzar les tasques sorolloses en horari diferent del dels altres treballadors.
- Reduir el soroll millorant l'aïllament acústic de la màquina causant o substituint-la per una altra menys sorollosa.
- Aïllar la font del soroll per mitjà de pantalles de gran massa i poca elasticitat, el més tancades que sigui possible.
- Subministrar al personal proteccions auditives.

Aquest treball exigeix mantenir postures i realitzar tasques que poden provocar sobreesforços, per la qual cosa, per a evitar-los, el coordinador:

- Comprovarà que el nombre de treballadors i recursos que s'ocupen del tall sigui l'adequat per al treball a exercir.
- Exigirà que es reforça el nombre de treballadors i recursos cada vegada que sigui necessari.
- Ordenarà l'ocupació d'un mig mecànic per al transport de materials.

° Entregarà una faixa lumbar als treballadors que ho requerisquen.

° Autoritzarà, si ho considera necessari, un període de descans de cinc minuts cada hora de treball.

Hi ha altres riscos derivats de la il·luminació deficient quan no es pot treballar a plena llum, per ser talls subterranis o a cobert, o per ser inevitable el treball a altres hores, per la qual cosa es prohibirà el treball en condicions de poca llum o poca visibilitat (boira, pols en suspensió), o s'instal·laran sistemes portàtils d'il·luminació que asseguren 200 lux en el pla de treball per a treballs grossos, com la càrrega i descàrrega, o 500 per a muntatges o tasques de major precisió, o es proporcionarà als treballadors equips de llanterna autònoms en casc. Estos sistemes d'il·luminació estaran alimentats a 24 v.

El lloc de treball sotmès a temperatures inferiors a 0é o superiors a 35é o més de 8 h d'asoleamiento continu pot causar pèrdues de precisió o equilibri, malalties associades al refredament, hipotèrmia, insolacions, marejos, deshidratació, irritabilitat, o congestió.

Per a combatre les baixes temperatures cal

° dotar els treballadors de roba d'abric.

° instal·lar sistemes calefactors.

Per a combatre les altes temperatures cal instal·lar un sistema de reg per a humitejar el terreny.

Per a combatre l'alt nombre d'hores al sol cal

° dotar els treballadors de gorro o casc protector.

° instal·lar tendals o ombrel·les.

L'elevada humitat relativa de l'aire (major del 88%) potència l'efecte de les temperatures, de manera que han d'aplicar-se les mesures indicades per a temperatures extremes entre 5t'i 30é. La humitat relativa molt baixa (menor del 20%) causa la dessecació de les mucoses i dels ulls, mal de cap, malaptesa en els moviments.

La pluja i neu produeixen canvis en l'adherència i la consistència del sòl, mullada del personal i reducció de la visibilitat.

° Cal utilitzar impermeables i bótes impermeables, per a la pluja, i els mateixos més polaines per a la neu.

° Cal interrompre el tall quan la reducció de visibilitat, o l'estat del sòl, excessivament lliscant o inestable, ho aconsella.

El vent causa espentes que produeixen pèrdua d'estabilitat i d'equilibri, dificultats de visió i d'audició, pols. Augmenta la sensació tèrmica de fred.

° S'interrompran els treballs d'elevació de càrregues suspeses i semblants.

° Els treballs en altura requeriran mesures com a arnés anticaigudes amb punts de fixació i/o cables fiadors per a l'arnés anticaigudes, o seran interromputs si estes mesures no suposen protecció sufucient a juí del coordinador de seguretat i salut.

Les gelades causen reduccions dràstiques de l'adherència del terreny, espentes en tots els contenidors d'aigua, que poden provocar la seua ruptura, i alteracions en el comportament d'alguns materials, com el ciment, que deté el seu forjat.

° S'interrompran els treballs amb màquines rodadores que tinguin risc de lliscament.

° S'interrompran els treballs en altura, els de transport de càrregues i, en general, tots aquells en què un esvaró d'un operari puga tindre conseqüències greus per a la seua salut, o s'aplicaran mesures com a arnés anticaigudes amb punts de fixació i/o cables fiadors per a l'arnés anticaigudes, si estes mesures suposen protecció suficient a juí del coordinador de seguretat i salut.

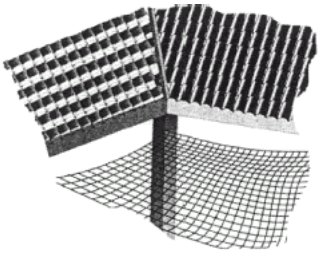
7.1.1. Cobertes inclinades

Riscos més comuns

° Caiguda de persones a distint nivell.
° Sobreesforços.
° Cremades (segellats, impermeabilitzacions en calent).
° Colps o talls per maneig de peces ceràmiques o de formigó.
° Caiguda de persones al mateix nivell.
° Caiguda d'objectes a nivells inferiors.
° Colps o talls per maneig de ferramentes manuals.
° Afonament de la superfície de suport.

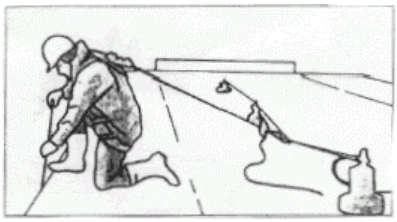
Mesures preventives

° Per a treballs en cobertes inclinades s'utilitzaran mitjans de protecció col·lectiva com:
  a) Bastimentada en tot el perímetre de la coberta.
  b) Baranes de protecció.
  c) Xarxes de seguretat.
° En treballs que requerisquen de la utilització de material, serà obligatòria la presència de sòcol de 15-20 cm.
° Es prohibix acumular material en la teulada fora de l'estrictament necessari per a la realització dels treballs.
° Per a l'arreplega del material necessari, s'utilitzaran plataformes de fusta recolzades sobre dos elements resistents (cintres o corretges).
° En cas de pluja o vents forts s'interrompran els treballs deixant la zona de treball en condicions segures.
° Tots els buits existents en la coberta (finestrals, claraboies, etc.) es protegiran per mitjà de baranes rígides o elements semblants.
° En cas d'existir patis de llums, es protegirà el seu contorn per mitjà de baranes o s'instal·laran xarxes de seguretat a nivell del forjat de l'últim pis, convenientment subjectes als pilars.



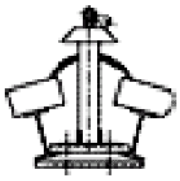
Xarxes de seguretat

A. Ancoratge dels treballadors.
Com a complement dels mitjans col·lectius s'utilitzaran, equips de protecció personal compostos per:
a) Ganxos de servici.
b) Cable fiador.
c) Cordes de vida.
d) Arnés anticaigudes amb absorbidor.



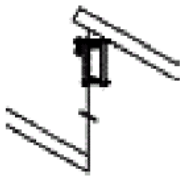
Ancoratge dels treballadors II

Per a realitzar la fixació dels cables, es col·locarà una plataforma resistent d'uns 40 cm d'amplària i amb característiques antilliscants.
La zona a assegurar cobrix tota la superfície de la teulada.
Es tendirà, unit a dos «punts forts» instal·lats en les limatesas, un cable d'acer de seguretat en què ancorar el fiador del cinturó de seguretat, durant l'execució de les labors sobre els faldons de la coberta. La línia de vida permetrà a l'operari circular i treballar sense ruptura de seguretat.
El cable queda posicionat en el carener. L'operari està subjecte al cable per un carro que no es pot col·locar o traure del cable més que per una peça entrada/eixida situada enfront del punt d'accés. El reglatge del cable es Du a terme per un tensor emplomat.
En certs casos, és necessari afegir absorbidors d'energia.
En el cas de carener de doble pendent:



Fixació en cas de carener de doble pendent

Suports fixats sobre la biga de carener o en la cima de les armadures o també sobre els dos perfils longitudinals de carener.
Sobre carener amb un pendent:
Suports fixats sobre la biga de carener o en la cima de les armadures.



Fixació en cas de carener d'un pendent

B. Unió anticaiguda.
Corda + modulador.
La corda s'unix o bé al carro de l'ESBOSSA DE VIDA, o bé a la plaqueta d'ancoratge per mitjà de ganxo autobloqueig Ø 20 mm.
El modulador col·locat sobre la corda regula la distància fins al punt d'intervenció.
En cas de caiguda, servix d'anticaiguda.



Ancoratge dels treballadors III

C. Prensió del cos.
Amb arnés de seguretat i cinturó de subjecció amovible.

D. Normes de seguretat fent ús de bastides.
El risc de caiguda d'altura es controlarà mantenint els bastides metàl·lics recolzats de construcció del tancament. En la coronació dels mateixos, baix cota de ràfol (o canaló), i sense deixar separació amb la fatxada, es disposarà una plataforma sòlida (taulers de fusta travats o de les peces especials metàl·liques per a formar plataformes de treball en bastides tubulars existents en el mercat), reassetjat d'una barana sòlida quallada (tablestacado, taulers de TP reforçats), que sobrepassen en 1 m la cota del límit del ràfol.
El risc de caiguda d'altura es controlarà construint, la plataforma descrita en la mesura preventiva anterior, sobre taulers volats contrapesats i allotjats en forats de les bastides de la fatxada.
No deixarà buits lliures entre la fatxada i la plataforma de treball.
La comunicació i circulacions necessàries sobre la coberta inclinada es resoldrà per mitjà de passarel·les emplintadas inferiorment, de tal forma que absorbint el pendent queden horitzontals.
  - ° Els rotllos de tela asfàltica es repartiran uniformement, evitant sobrecàrregues, calçats per a evitar que roden i ordenats per zones de treball.
  - ° Els faldons es mantindran lliures d'objectes que puguen dificultar els treballs o els desplaçaments segurs.
  - ° Es tendiran xarxes horitzontals davall les corretges subjectades als pilars (o a les corretges inferiors de les cechas).
  - ° Per a previndre els riscos per imperícia s'instruirà al personal sobre els riscos dels treballs sobre este tipus de materials.
  - ° S'habilitaran camins de circulació formats per taulers resistents travats entre si (60 cm), instal·lats transversalment a les ones.

Equips de protecció individual

° Casc de polietilé (preferiblement amb barballera).
° Calçat de seguretat.
° Bótes de goma o PVC.
° Guants de cuiro impermeabilitzats.
° Guants de goma o de PVC.
° Cinturons de seguretat (classes a o C).
° Roba de treball.
° Trages per a temps plujós.
° A més per a la manipulació de betums i asfalts en calent s'utilitzaran:
° Bótes de cuiro.
° Polaines de cuiro.
° Manils de cuiro.
° Guants de cuiro impermeabilitzats

7.1.2. Entaulellats i solados

Atès que ambdós activitats presenten riscos comuns, es tractaran de forma conjunta.

Procediments i equips tècnics a utilitzar

Solados

Es realitzarà el repartiment de material comprovant que tota la superfície a solar (cuina, bany, terrassa, etc.), té el mateix tipus de material (forma, textura, etc.); en cas de no haver-hi material suficient per a completar un quart no es repartirà el material mentre no existeixi una altra partida que garanteixi la igualtat del material.

Abans del solado es comprovaran els nivells d'acabat, així com els nivells d'altres solados amb els que hem d'escometre.

L'arrencada es farà de tal forma que els talls i desquadres queden preferiblement ocults darrere de l'inodor, bidet, lavabos o mobles de cuina, quedant les peces que més es veuen a talls sencers o mitjans en zones com ara, draps enfrontats a accessos, faldó de Banyeres, etcètera.

Si les peces així ho requerixen es faran jugar amb les llagues de l'entaulellat. Si el solado va a cartabó, la trobada amb el pas de la porta es farà a tall sencer o mig.

Els farciments per a aconseguir nivells es faran amb arena de molla o amb revoltó de graveta. El morter es farà amb arena de riu amb la mescla rica en ciment, quedant reglejada i massissada per a la col·locació del solado.

En zones de cartabó amb faixat, la part interior del faixat es farà amb talls sencers o mitjans.

Les lletades es faran amb ciment blanc o material especial per a juntes recomanat pel fabricant. Es netejaran amb esponja o espart, mai amb serradura, i les restes de lletada s'abocaran en la runa, mai en els desaigües i s'executaran als tres dies de solar.

Les peces de solado seran del mateix to i de la mateixa partida de fabricació, no presentant variacions de to, mesures o textures, per tant, el repartiment del material per a cada quart es farà de la mateixa partida.

Davant de qualsevol dubte quant al disseny, arrancades o distribució es consultarà amb la Direcció d'obra.

Solados exteriors

Es preveuran prèviament les zones de desaigüe per a donar caigudes, així com les juntes de dilatació per al solado no quedant draps majors de 40 m2. Per a donar caigudes i evitar celles es faran els talls necessaris per a doblegar les peces.

L'arrencada de solado es preveurà de tal forma que es produïsca el menor deixalla possible. Igual que en els solados interiors, s'arreplegaran les peces sobrants i els talls utilitzables per a emprar en el següent tall.

El morter serà d'arena de riu i ciment en relació 1:6. Les lletades es netejaran amb esponja o espart, mai amb serradura, i les restes de lletada s'abocaran a la runa, mai als desaigües.

Les caigudes es faran de tal forma que afavoreixin el desaigüe i no es produïsquen tolls en la mesura que sigui possible.

Quant al material no s'admetran diferències de to, mesures o textura. En solados amb junta, estes es materialitzaran per mitjà de separadors de plàstic subministrats pel fabricant.

El llagueo es farà amb morter especial per a juntes o morter amb arena de sílice amb grandària d'àrid no superior a 1 mil·límetre.

Quant a distribucions amb faixes i cartabons s'aplicarà allò que s'ha detallat en l'apartat de solados interiors.

Davant de qualsevol dubte quant al disseny, arrancades o distribució es consultarà amb la Direcció d'Obra.

El sòcol es col·locarà amb morter fort i llaguejant correctament la trobada amb els paraments. Si va apegat sobre làmines asfàltiques o de PVC s'utilitzarà com a material d'agarre morter cua per al treball en qüestió.

En els cantons es faran els corresponents bisells a les peces, la part superior es farà una mitja canya de morter de les mateixes característiques de les juntes (arena fina) per a evitar l'entrada d'aigua.

Entaulellats

Es consideren entaulellats els treballs de revestiment de paraments verticals amb materials ceràmics.

Abans de procedir als treballs es farà un replantejament de l'entaulellat tenint en compte els aspectes següents:

- Altures de sanefes, si és el cas.
- Localització de lavabos, encimeres, etcètera.
- Nivell d'acabat de tal forma que hi haja les menors perdudes de material segons la grandària de l'última peça.
- Faldons i altures a Banyeres.
- Bisells.
- Situació d'instal·lacions, com ara claus de tall, aixetes, endolls, etcètera.
- Continuïtat de sanefes.
- Rematades en zones de finestres i cortineros.

En el cas d'entaulellats col·locats amb morter d'arena de molla, s'ha de cuidar la zona d'arreplegues per a no sobrecarregar-la, repartint els materials convenientment (bidons d'aigua, arena, taulellet, ciment, etcètera).

El taulellet es repartirà de la mateixa partida per a evitar canvis de to en el mateix quart.

Dins de la mateixa peça d'entaulellat, no es col·locaran peces amb distint to o brillantor, inclús sent del mateix model.

Quant a la col·locació, s'haurà de començar de tal forma que tancament en els punts més ocults i intentant que tingui els menys talls possibles, i si els té no han de ser tires excessivament xicotetes. Totes les peces hauran d'anar el més massissades possible amb el material d'agarre.

A ser possible, els bisells vindran fets de fàbrica i els talls per a caixes i buits hauran d'ajustar-se el màxim possible.

Al reglegar els taulellets, la mira no s'arrossegarà, es colpejarà per a evitar arraps a les peces. No es col·locaran peces bombades, defectuoses o amb els bords picats.

Quant a la lletada es farà amb el producte recomanat pel fabricant o si no n'hi ha amb ciment blanc, deixant perfectament cobertes totes les llagues. S'aplicarà als tres dies d'haver-se entaulellat.

Riscos més comuns

- Talls per maneig d'objectes amb arestes tallants o ferramentes manuals.
- Caigudes a distint nivell.
- Talls en els peus per xafades sobre enderrocs i materials amb arestes tallants.
- Cossos estranys en els ulls.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Afeccions respiratòries (tall mecànic).
- Sobreesforços.
- Colps per maneig d'objectes o ferramentes manuals.
- Caigudes al mateix nivell.

Normes de seguretat

- Normes de seguretat en les operacions de hissat de peces:
  - Les peces del paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
  - Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades en l'interior de jaulones de transport, en evitació d'accidents per vessament de la càrrega.

- Els sacs d'aglomerant (ciments, àrids per a morter d'agarre, etc.), s'hissaran perfectament apilats i flejats o lligats sobre plataformes emplintadas, fermament amarrades per a evitar accidents per vessament de la càrrega.

- Normes de seguretat en les operacions de tall:
  - El tall de les plaquetes i la resta de peces ceràmiques s'executarà en via humida per a evitar la formació de pols ambiental durant el treball; o bé, el tall de les plaquetes i la resta de peces ceràmiques s'executarà en locals oberts (o a la intempèrie), per a evitar respirar aire amb gran quantitat de pols.
  - Quan el tall de les peces es realitze en via seca, l'operari se situarà a sotavent, de manera que s'eviti la inhalació i la projecció de partícules sobre el mateix. Addicionalment, utilitzarà ulleres de protecció i màscara enfront de la pols.
  - Els talls es netejaran de «retalls» i «desperdicis de pasta».
- Il·luminació de les zones de treball:
  - Il·luminació mínima de 100 lux a una altura sobre el sòl entorn dels 2 m.
  - La il·luminació per mitjà de portàtils es farà amb «portalàmpades estancs amb mànec aïllant» i reixeta de protecció de la pereta.
  - Es prohibeix el conexionat de cables elèctrics als quadros d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Orde i neteja:
  - Quan s'estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius.
  - Les caixes de plaqueta, s'arreplegaran en les plantes repartides junt amb els talls on se les vaja a instal·lar, situant-les el més allunyades possible dels vans, en evitació de sobrecàrregues innecessàries.
  - Les caixes de plaqueta en arreplega, mai es disposaran de manera que obstaculitzen els llocs de pas, per a evitar els accidents per entropessó.
  - Les runes s'apilaran ordenadament fins a la seua evacuació.
- Evacuació de runes:
  - Es realitzarà per mitjà de trompes.
  - Es prohibeix llançar les runes directament pels buits de fatxada (o dels patis).
- Prevenció de caiguda a distint nivell en treballs d'Entaulellat:
  - Quan els treballs d'entaulellat es realitzen en l'exterior en grans draps s'utilitzaran bastides tubulars o penjats i quan es realitzen en interiors, bastides de borriquetes.
  - Normes de seguretat en bastides de borriquetes:
    - Tindran sempre plataformes de treball d'amplària no inferior als 60 cm (3 taulers travats entre si).
    - Per a utilització de borriquetes en balcons (terrasses o tribunes), s'instal·laran xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de suport, en evitació de les caigudes des d'altura; o bé, s'instal·larà un tancament provisional format per «peus drets» encunyats en sòl i sostre, als que s'amarraran taulers o barres formant una barana sòlida de 90 cm d'altura, mesurats des de la superfície de treball sobre les borriquetes. La barana constarà de passamans, llistó intermedi i sòcol.
    - Es prohibeix:

      - L'ús de bidons, caixes de materials, Banyeres, etc. per a formar bastides.

      - L'ús de borriquetes en tribunes (balcons o terrasses), sense protecció contra les caigudes des d'altures.
- Prevenció de caigudes al mateix nivell en treballs de solado:
  - Atès que les zones acabat de solades són altament esvaroses, són freqüents les caigudes al mateix nivell de treballadors. Per aquest motiu, estes zones se senyalitzaran i fitaran adequadament per mitjà de cordes amb banderoles.
  - Els residus generats en les operacions de solado, seran retirats cap a zones lliures de trànsit i, posteriorment s'evacuaran per mitjà de trompes adequades i mai per caiguda lliure pel bord del forjat.
- Prevenció de caigudes a distint nivell en treballs de solado:

  Es penjaran cables de seguretat ancorats a elements ferms de l'estructura, dels que amarrar el fiador del cinturó de seguretat per a realitzar els treballs d'instal·lació del esglaonat definitiu de les escales.
- Normes de seguretat en el maneig de màquines polidores:

  Les operacions de manteniment i substitució o canvi de raspalls o escats s'efectuaran sempre amb la màquina polimentadora «desconnectada de la xarxa elèctrica», per a evitar els accidents per risc elèctric.
- Prevenció de riscos en les operacions de solado amb paviments plàstics.
  - Els paviments plàstics presenten addicionalment als riscos anteriorment mencionats, els següents:
    - Riscos derivats de la utilització de productes químics com a cues i dissolvents:

      - Riscos higiènics per inhalació de productes químics.

      - Riscos d'explosió de vapors despresos.
    - Riscos propis dels equips utilitzats (bufadors):

      - Cremades.

      - Incendis.
  - Han d'observar-se les següents normes de seguretat enfront dels anteriors riscos:
    - Assegurar una ventilació adequada i constant.

- ° En cas de no poder garantir-se la mencionada ventilació, utilització de màscares o màscares de filtre químic recanviable adequada als vapors emesos.
- ° No deixar encesos els bufadors al terme de les operacions o durant parades temporals en l'execució de les activitats.

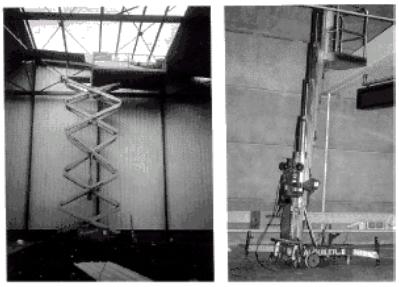
Equips de protecció individual

- ° Casc de polietilè (obligatori per a desplaçaments per l'obra i en aquells llocs on existeixi risc de caiguda d'objectes).
- ° Guants de PVC o goma.
- ° Guants de cuiro.
- ° Calçat de seguretat.
- ° Bótes de goma amb puntera reforçada.
- ° En tall de tall de peces amb serra circular en via seca:
- ° Ulleres antipols,
- ° Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable específic per al material a tallar.
- ° Màscares de filtre químic, en cas d'aplicació de paviments plàstics.
- ° Roba de treball.
- ° Cinturó de seguretat, classes a o C.
- ° Addicionalment, en operacions de solado:
- ° Genolleres impermeables encoixinades.
- ° Manil impermeable.
- ° Cinturó-faixa elàstica de protecció de la cintura.
- ° Polaines impermeables.

7.2. En la maquinària

7.2.1. Plataforma elevadora autopropulsada

Es denomina plataforma elevadora de treball a l'equip mòbil d'elevació de personal que de forma autònoma fa possible situar un lloc de treball en altura, permetent als propis operaris, per mitjà de moviments d'elevació i desplaçament accionats des de la plataforma, canviar la situació del seu lloc en funció de les necessitats existents i dels tipus de treball que es realitzen (construcció, muntatges, reparacions, manteniment, etcètera).



Plataformes elevadores autopropulsades

Tipus de plataformes elevadores autopropulsades

Els tipus de plataformes elevadores autopropulsades més comuns són els següents:

a) Tipus tisora.

És aquella plataforma elevadora la plataforma de treball de la qual canvia de nivell en el pla vertical per mitjà d'un sistema estructural mixt articulat de tipus tisora, accionat per mitjà d'actuadors hidràulics.

Aquest tipus de plataformes actualment es construeïxen amb unes altures de treball de fins a 20 m i unes capacitats de càrrega de fins a 900 kg.

b) Tipus telescòpica.

És aquella plataforma elevadora la plataforma de treball de la qual canvia de nivell en el pla vertical i horitzontal per mitjà d'un sistema estructural de braç telescòpic, accionat per un sistema hidràulic.



Plataforma elevadora autopropulsada tipus telescòpica

En l'actualitat es construeixen plataformes d'aquest tipus amb altures de fins a 45 m, i unes capacitats de càrrega de fins a 340 kg.

c) Tipus telescòpica articulada.

És aquella plataforma elevadora la plataforma de treball de la qual canvia de nivell en els plans horitzontal i vertical per mitjà d'un sistema estructural compost per un braç telescòpic i articulat, accionat per actuadors hidràulics.

Aquest sistema, a causa de la combinació d'articulació i telescòpic, permet obtindre diferents posicions per què s'obté: una altura màxima de la cistella de treball o un abast màxim en horitzontal.

Actualment, estes plataformes es construeixen amb unes altures de treball de fins a 40 m, i unes capacitats de càrrega de fins a 360 kg.

d) Telescòpica sobre camió.

És aquella plataforma elevadora instal·lada sobre el bastidor d'un camió la cistella de treball del qual canvia de nivell en els plans horitzontal i vertical per mitjà d'un sistema estructural compost d'un braç telescòpic accionat per un sistema hidràulic.

Aquest tipus de plataformes es fabriquen actualment amb unes altures de treball de fins a 60 m, i unes capacitats de càrrega de fins a 500 kg.

Riscos

Els principals riscos que poden aparèixer durant l'ús de maquinària d'elevació serien els següents:

- Caiguda d'altura.
- Impactes.
- Atrapaments.
- Atropellaments.
- Contactes amb línies elèctriques aèries.

Normes de seguretat

Per a l'ús de maquinària d'elevació és imprescindible adoptar les següents mesures de seguretat:

a) Abans de començar la maniobra.

- Abans d'utilitzar la plataforma, assegurar-se que tots els sistemes funcionen perfectament i que tots els dispositius de seguretat incorporats operen de manera satisfactori.
- S'ha de tindre en compte l'estat del temps abans de treballar amb la plataforma. No elevar la ploma si la velocitat del vent excedeix de 38 km/h. No utilitzar la plataforma prop de línies de línia elèctrica.
- L'usuari haurà d'assegurar-se que el personal operador entengui perfectament el maneig de la plataforma.
- Respectar totes les recomanacions de precaució i instruccions dels adhesius col·locats en el bastidor portant, en la ploma i en la plataforma.

b) Durant el desplaçament.

- Abans de manejar els comandaments de desplaçament de la màquina, comprovar la posició de la torreta respecte al sentit de marxa previst.
- Col·locar sempre la ploma orientada en la direcció de desplaçament. Una persona ha de guiar la maniobra si algun obstacle impedeixi la visibilitat. S'ha de reconèixer prèviament el terreny per on s'ha de desplaçar la plataforma, si és necessari a peu.
- La plataforma no haurà de conduir-se ni circular per pendents de més de 5 graus d'inclinació.
- Evitar les arrancades i parades brusques, ja que originen un augment de la càrrega i poden provocar la bolcada de la màquina o una avaria estructural.

c) Durant la maniobra.

- Abans d'elevar la ploma de la plataforma, esta haurà de trobar-se situada sobre una superfície fermament i perfectament horitzontal, amb els pneumàtics inflaments a la pressió correcta. Durant el treball la plataforma ha d'estar correctament anivellada.
- Comprovar sempre que hi haja espai suficient per al gir de la part posterior de la superestructura abans de fer girar la ploma.

No haurà de sobrepassar-se la capacitat nominal màxima de càrrega. Esta comprèn el pes del personal, els accessoris i tots els altres elements col·locats o incorporats a la plataforma. Les càrregues hauran de distribuir-se uniformement pel pis de la plataforma elevadora.

d) Generals.

- Utilitzar sempre l'equip de protecció personal i la roba de treball apropiada per a cada tasca o operació, portar sempre col·locat un arnés de seguretat quan es trobe en la plataforma.
- Refusar utilitzar o pujar a una plataforma que no funcioni correctament.
- No permetre que cap persona sense autorització utilitza la plataforma.
- No manipular materials voluminosos, ni elevar càrregues amb la plataforma.
- Davant d'una situació de bolcada imminent, començar a retraure la ploma. Mai baixar-la, ni estendre-la, ja que amb això s'agreujaria el problema.
- Els comandaments inferiors de control prioritari només han d'utilitzar-se en cas d'emergència.

e) Situacions en què es recomana el seu ús.

L'ús de maquinària d'elevació es recomana en les situacions següents:

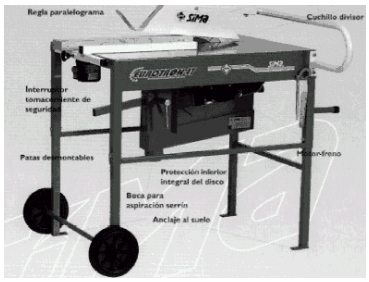
- Per al cas de plataformes tipus tisora: la seua utilitat se centra en treballs en què l'operari puga situar la plataforma de treball just davall o junt amb el lloc on deu realitzar el treball, no existeixin obstacles per al trasllat i no hi haja problemes d'espai reduït.
- En el cas de plataformes tipus telescòpiques: aquest tipus de plataformes resulten utilitzables per a aquells treballs d'altura en què, d'una banda, no existeixi possibilitat d'accedir davall del lloc on s'ha de treballar i d'altra banda, l'altura que es requereixi sigui superior a qui s'aconsegueix amb una plataforma de tipus tisora.
- Amb les plataformes del tipus telescòpiques articulades: ocorre el mateix que en les tipus telescòpiques, que la seua utilitat se centra en aquelles operacions en què no hi ha possibilitat d'accedir al lloc on es deu realitzar el treball, si bé en aquest tipus, permet poder situar el lloc de treball en altura quan en les zones pròximes a la plataforma hi ha obstacles, ja que pel seu sistema de ploma permet fer una combinació de la mateixa vertical/horitzontal.
- Amb plataformes tipus telescòpiques sobre camió: generalment són plataformes per a realitzar treballs equivalents a aquells per als quals es requereix l'ús de plataformes de tipus telescòpiques, però la seua diferència consisteix en el portador, que en aquest cas habitualment sol ser un camió convencional que li permet fer grans desplaçaments per carretera d'una forma ràpida.

7.2.2. Serra circular de taula

És una màquina lleugera utilitzada fonamentalment per a tallar peces de fusta, utilitzades habitualment en els processos d'encofrat.

Donada la seua fàcil utilització, sol ser utilitzada per treballadors inexperts, que desconeixen els perills i riscos derivats d'un ús inadequat.

Està composta per una taula fixa amb una ranura en el tauler, que permet el pas del disc de la serra, un motor i un eix portaferramentes. La transmissió pot ser per corretja, i en aquest cas l'altura del disc sobre el tauler és regulable a voluntat, o directament del motor al disc, sent llavors aquest fix.



Sierra circular de taula

Riscos més comuns

- Talls en dits i mans amb el disc de la serra, en parada i en moviment.
- Abrasions i colps en cara i cos per la projecció violenta de parts serrades o per ruptura de la serra.
- Colps en el desplaçament en les distintes zones de l'obra.
- Atrapaments per corretges i transmissions.
- Emissió de partícules sobre cara i ulls.
- Sobreesforços (tall de taulers).
- Emissió de pols: aspiració i molèsties en els ulls.
- Soroll ambiental.
- Contacte amb l'energia elèctrica, directes i indirectes.
- Riscos derivats dels llocs d'ubicació (caigudes, intoxicació, despresos, etc.).
- Colps per objectes.

Normes de seguretat

Les màquines de serra circular estaran dotades dels següents elements de protecció:

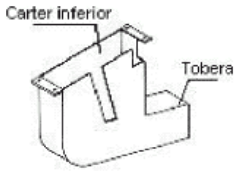
° Carcassa de cobriment del disc.
° Ganivet divisor del tall.
° Empenyedor de la peça a tallar i guia.
° Carcassa de protecció de les transmissions per corrioles.
° Interruptor estanc.
° Presa de terra.

A continuació s'assenyalen les mesures preventives enfront dels riscos més freqüents:

Contacte amb la part del disc que no treballa

La mesura preventiva consisteix en la instal·lació d'una carcassa de cobriment del disc:

° La part de disc situada davall la taula estarà tancada de tal forma que sigui absolutament inaccessible. Disposarà d'una tovera per a l'extracció de serradura i borumballa.



Tovera de serra circular de taula

° La part de full situat per damunt de la taula estarà proveïda d'una carcassa de protecció rígida i resistent.

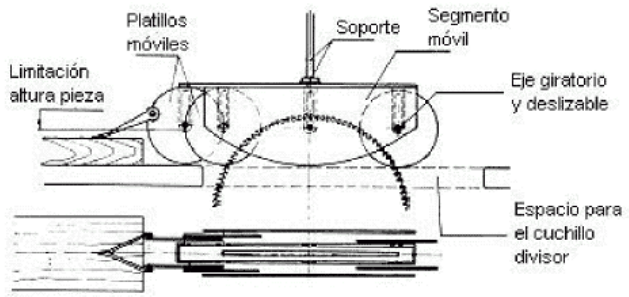
Contacte amb la part del disc que treballa

Els comportaments insegurs que propicien normalment aquest fet són:

° L'operari toca el disc amb les mans al finalitzar el pas de la peça.
° L'operari intenta retirar amb les mans els retalls i borumballes dipositats junt amb el disc o el dipositat en el carenat.
° Mecanització de peces d'excessives dimensions, la qual cosa dóna lloc a basculaments que inesperadament produeixen el contacte amb les mans del disc en moviment.
° L'operari esvara amb restes de material existents en les proximitats de la màquina i es recolza involuntàriament sobre el disc.
° Posada en marxa involuntària per l'operari que maneja la màquina o un altre aliè a la maniobra.

Les mesures preventives adequades a aquest risc són:

a) Utilització d'un empenyedor de la peça a tallar al final del serrat.
b) Protegir la part de disc que treballa de manera que únicament quedi lliure la part necessària per al serrat.
c) Col·locació de coberta protectora en la part superior del disc de manera que descendeixi automàticament, deixant una part corba lliure per al pas de la fusta. Esta mesura evita igualment el risc de projecció de partícules.



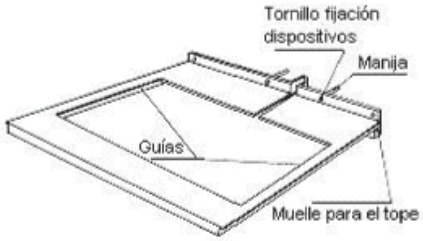
Parts de serra circular de taula

La carcassa superior ha de reunir les condicions següents:

° Ha de ser regulable automàticament. El moviment de la protecció serà d'acord amb l'avanç de la peça.
° Cobrirà, en tot moment, el major arc possible del disc.
° Una vegada finalitzat el serrat, el protector tornarà a cobrir automàticament la part de disc que s'havia descobert.
° El seu muntatge impedirà que sigui retirada o manipulada per l'operari.
° Una vegada muntada, cap de les seues parts es posarà en contacte amb el disc en qualsevol circumstància.
° Ha de permetre la visió del tall o disposar d'un indicador o guia.
° No ha d'entorpir a l'operador en el seu treball.

d) Carros lliscants.

El carro lliscant permet avançar la peça cap al disc amb les mans protegides.



Carro lliscant de serra circular de taula

El carro lliscant ha de reunir les següents característiques:

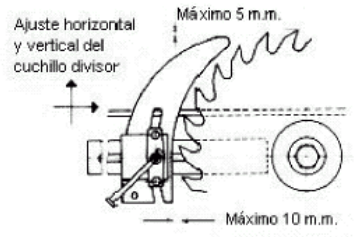
- No donarà lloc a basculaments.
- Evitarà tant la seua eixida de la taula així com el contacte del disc amb el carro.
- Podrà retirar-se quan no sigui utilitzat.
- Disposarà de manetes, prensors per a les peces i ranures per a rebre al disc.

Colps per projecció violenta de parts serrades o ruptura de la serra

La possibilitat d'accident per projecció violenta de part de la peça s'incrementa pels motius següents:

- Utilització de fustes humides o blanes i fibroses.
- Aprisionament del disc per la fusta i posterior alçament i projecció de la peça pel mateix.
- Embós de la peça entre el disc i la guia.
- Pressió insuficient de les mans de l'operari sobre la peça.
- Existència de nusos, pedres, claus, etc., en la peça.
- Disc amb pèrdua de fix o dentat inadequat al tipus de fusta.
- Depòsit de resina sobre el disc.
- Maniobra que porta la peça a la part superior del disc.

Com a mesura preventiva pot utilitzar-se un ganivet divisor per a evitar tancament de les parts de la fusta que s'estan dividint. El ganivet divisor serà regulable de manera que puga situar-se el més prop possible del contorn de la serra.



Disc de serra circular de taula

A vegades, és el disc tallador el que es projecta bruscament sobre l'operari. Aquest fet succeeix quan es dóna alguna de les circumstàncies següents:

- Utilització del disc a velocitats superiors a les recomanades pel fabricant.
- Disc desequilibrat o fixat incorrectament a l'eix.
- Disc excessivament desgastat.
- Abandó de ferramentes junt amb el disc.
- Existència de nusos, claus, pedres.

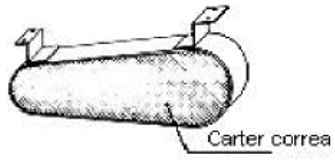
Les mesures preventives passen pel control de l'estat del disc i la peça de forma prèvia al serrat, utilització conforme a les indicacions donades pel fabricant i mesures d'orde i neteja.

Atrapament amb les corretges de transmissió

L'ús de serres circulars amb corretges de transmissió no protegides sol derivar en aquest tipus d'accident. Els comportaments insegurs del treballador que incrementen la possibilitat d'idea de l'accident són:

- Manipulació en la zona quan s'engarrota el disc o per a accionar l'interruptor pròxim a les corretges.
- Ús de robes folgades.

Com a mesura preventiva enfront de l'atrapament per les corretges de transmissió s'utilitza la col·locació de resguards fixos de metall perforació, resistent i rígid, de dimensió de la malla tal que no permeta que els dits de l'operari puguen accedir a la zona de perill.



Cubrepolea

Normes d'utilització segura

a) Es controlarà l'estat de les dents del disc, així com l'estructura d'aquest. Els fulls estaran convenientment esmolades i revisades. Els discos amb figures, falta de dents, combaments, etc., seran substituïts immediatament.

b) Les dents de la serra seran adequats al tipus de fusta: dentat recte per a fustes seques i dures; dentats inclinats per a fustes tendres.

c) La guia no haurà de sobrepassar un terç de la part visible del full, i haurà de desplaçar-se, com la serra, en un pla perpendicular al de la taula.

d) L'alimentació elèctrica es realitzarà amb conduccions estanques, igual que les clavilles i a través del quadro elèctric de distribució. Es disposarà d'un dispositiu que impedeixi la posada en marxa de la màquina quan el corrent torni després d'un tall de subministrament elèctric.

e) La instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.

f) L'interruptor serà de tipus embotit i allunyat de les corretges de transmissió.

g) Les masses metàl·liques estaran unides a terra.

h) S'ubicaran en els llocs assenyalats (allunyades de zones amb risc de caiguda en altura, entollades i enfangats, batut de càrregues, ...), en una zona fitada i lliure de circulació.

i) La zona de treball estarà neta de serradura i borumballes, en evitació d'incendis.

j) Existirà un extintor manual de pols antibrasa, junt amb el lloc de treball.

k) No es tallarà fusta amb claus i nusos sense haver-los llevat prèviament. Es manejarà per personal autoritzat expressament.

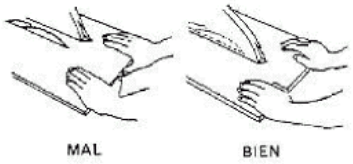
l) Quan es talli en via humida, s'utilitzaran guants ben ajustats, manil impermeable i bótes de goma.

m) Es recomana paralitzar els treballs en cas de pluja i cobrir la màquina amb material impermeable. Una vegada finalitzat el treball, es col·locarà en lloc abrigat.

n) Es disposarà de cartells d'avís en cas d'avaria o reparació. Es desconnectarà la màquina de la font d'energia i s'assegurarà que ningú pot connectar-la.

o) El treball de tall serà realitzat per personal adequadament instruït en el maneig de la màquina. Esta formació inclourà la col·locació dels resguards.

p) Mai s'empenyerà la peça amb els dits polzes de les mans estesos:

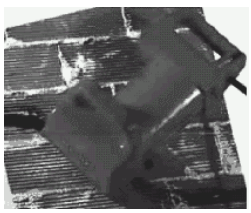


Maneig de serra circular de taula

Equips de protecció individual

° Casc de seguretat.
° Guants de cuiro.
° Ulleres de protecció contra la projecció de partícules de fusta.
° Calçat de seguretat.
° Màscara antipols.
° Faixa elàstica (tall de taulers).

7.2.3. Rossadora elèctrica



Rossadora elèctrica

Riscos més comuns

- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Riscos derivats dels treballs amb pols ambiental.
- Riscos derivats del treball amb producció de soroll.
- Colps per fragments en el cos.
- Els derivats de la ruptura dels «dents» de tall.
- Xafades sobre materials (torcements, talls).

Normes de seguretat

- El personal encarregat del maneig de les rossadoras estarà en possessió d'una autorització expressa de la Direcció d'Obra per a tal activitat. Esta autorització només s'entregarà després de la comprovació de la necessària perícia de l'operari.
- La rossadora ha de comptar amb doble aïllament elèctric, posada a terra de les masses, posada al neutre i protecció per separació de circuits.
- El subministrament elèctric es realitzarà per mitjà de mànega antihumitat a partir del quadro general, amb clavilles mascle-femella estanques. La tensió d'alimentació no podrà excedir 250 V.
- Es desconnectarà de la xarxa al deixar de treballar i a l'efectuar el canvi o neteja del disc.
- Haurà de posseir un embragatge de seguretat per als casos en què la màquina quedi bloquejada sobtadament.
- Ha de disposar d'un sistema electrònic de comandament per al canvi manual del nombre de revolucions.
- No desmuntar mai la protecció normalitzada de disc ni tallar sense ella.
- Manteniment correcte de la màquina i del cable i equips de subministrament elèctric. Les reparacions les efectuarà personal especialitzat.
- Se substituiran immediatament els discos gastats o clavillats.
- Es triarà sempre el disc adequat al material a fregar.
- No es tocarà el disc després de l'operació, pel risc de contacte tèrmic.
- No es fregarà en zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment atès que el disc pot fracturar-se i provocar lesions per projecció de partícules.
- No colpejar amb el disc alhora que curta.
- Utilització dels equips de protecció individual assignats.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè (preferiblement amb barballera).
- Roba de treball.
- Guants de cuiro.
- Bótes de seguretat.
- Manil i maneguins de cuiro.
- Ulleres o pantalles antiprojeccions.
- Màscara antipols d'un sol ús.
- Auriculars antisoroll.

7.2.4. Radial



Radials

Riscos més freqüents

- Talls.
- Colps.
- Cremades.
- Projeccions de partícules i disc.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Aspiració de pols i partícules.
- Caigudes de persones a distint nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Exposició a soroll.

Mesures preventives

- Estaran protegides enfront de contactes elèctrics indirectes per doble aïllament.
- El seu sistema d'accionament permetrà el seu total parada amb seguretat.
- S'accionaran únicament de forma voluntària, impossibilitant la posada en marxa involuntària.
- El disc, la màquina i els elements auxiliars hauran de ser adequats al material a treballar.
- No s'excedirà de la velocitat de rotació indicada en el queixal.
- El diàmetre del queixal serà adequat a la potència i característiques de la màquina.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar.
- Quan es treballe amb peces de poca grandària o en situació d'inestabilitat, s'asegurararàn les peces abans de començar els treballs.
- Abans de posar la màquina, assegurar-se que està totalment parada per a evitar moviments incontrolats del disc.

Equips de protecció individual

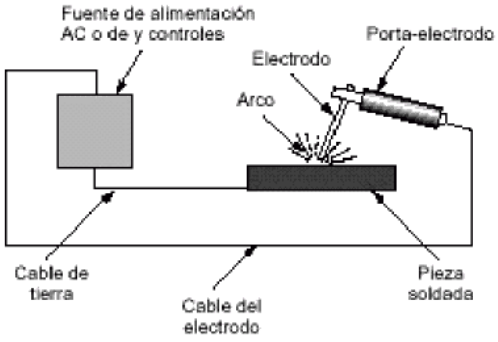
- Bótes de seguretat.
- Ulleres o pantalles de protecció amb vidre transparent.
- Guants contra riscos mecànics.
- Màscares contra partícules.
- Protectors auditius.

7.2.5. Equip de soldadura elèctrica



Soldadora elèctrica

La fusió del metall de les peces de soldar s'obté per la calor alliberada per l'arc voltaic, el qual genera temperatures superiors a 3.500 ºC. dels distints procediments existents, el més comú és la soldadura a l'arc amb elèctrodes fusibles: l'arc elèctric bota entre la peça a soldar sotmesa a un dels pols de la font d'energia i l'elèctrode que es troba connectat a l'altre pol.



Esquema de soldadura

Equips elèctrics de soldar

Estan formats pel circuit d'alimentació i l'equip pròpiament dit.

a) Circuit d'alimentació:
   Està compost per un cable i clavilla de connexió a la xarxa i funcionant a la tensió de 220/380 V segons els casos i intensitat variable.
b) Grup de soldadura.



Grup de soldadura

Els grups de soldadura permeten l'encebat, l'alimentació i la regulació de l'arc. Han de permetre l'obtenció d'un arc estable, amb una intensitat capaç d'efectuar la fusió de l'elèctrode, limitant el corrent de curtcircuit.

Són de dos tipus:
- ° Estàtics, alimentats per corrent alterna. Reduïxen la tensió, estabilitzen l'arc i regulen la intensitat del corrent, proporcionant una tensió d'eixida de 60 a 100 V.
- ° Rotatius, electròsgens o convertidors. Proporcionen un corrent de soldadura contínua, regulant-la i estabilitzant-la. Les seues tensions de buit estan comprés entre els 50 i 80 V.

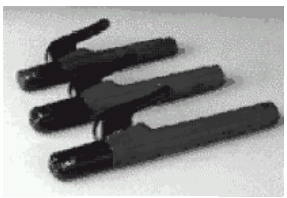
c) Elements auxiliars.
Els principals són els elèctrodes, la pinça portaelectrodos, la pinça de massa i els útils.
- I. L'elèctrode és una vareta amb un ànima de carbó, ferro o metall de base per a soldeo i d'un revestiment que ho rodeja. Forma un dels pols de l'arc que engendra la calor de fusió i que en el cas de ser metàl·lic subministra així mateix el material d'aporte. Hi ha diversos tipus però els més utilitzats són els elèctrodes de revestiment gros o recoberts en els que la relació entre el diàmetre exterior del revestiment i el de l'ànima és superior a 1:3. El revestiment està compost per diversos productes com poden ser: òxids de ferro o manganés, ferromanganés, rútil, etc.; com a aglutinants se solen utilitzar silicats alcalins solubles.
- Ii. La pinça portaelectrodos servix per a fixar l'elèctrode al cable de conducció del corrent de soldeo.
- Iii. La pinça de massa s'utilitza per a subjectar el cable de massa a la peça a soldar facilitant un bon contacte entre ambdós.
- Iv. Entre els útils, a més dels martells, tenalles, enformadors, etc., el soldador utilitza raspalls de fil d'Aram d'acer per a neteja de superfícies i martells de punta per a trencar la coberta de les escòries o residus.

Riscos més comuns
- ° Caigudes des d'altura.
- ° Caigudes al mateix nivell.
- ° Atrapamientos entre objectes.
- ° Xafada de mans per objectes pesats.
- ° Contacte elèctric directe: per deficiències d'aïllament en els cables flexibles o les connexions a la xarxa o a la màquina i en el circuit de soldadura quan està en buit (tensió superior a 50 V).
- ° Contacte elèctric indirecte: amb la carcassa de la màquina per algun defecte de tensió.
- ° Projecció de partícules degudes al propi arc elèctric i les peces que s'estan soldant o al realitzar operacions d'escrostonat. La projecció de partícules provoca a més cremades al treballador.
- ° L'explosió i incendi pot originar-se per treballar en ambients inflamables o en l'interior de recipients que hagen contingut líquids inflamables o bé al soldar recipients que hagen contingut productes inflamables.
- ° Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic.
- ° Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics. Els vapors produïts per l'arc elèctric és molt variable en funció del tipus de revestiment de l'elèctrode o gas protector i dels materials base i d'aporte i pot consistir en exposició a fums (òxids de ferro, crom, manganés, coure, etc.) i gasos (òxids de carboni, de nitrogen, etc.). Pot ocórrer intoxicació per fosgen quan s'efectuen treballs de soldadura en les proximitats de bótes de desgreixatge amb productes clorats o sobre peces humides amb tals productes.

Mesures preventives
El personal encarregat de soldar serà especialista en estes tasques.
Condicions ambientals:
- ° Se suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie davall el règim de pluges i vents forts.
- ° En cas de vent, el treballador se situarà a sotavent perquè els fums i gasos s'allunyen de les vies respiratòries. Es tindrà especial atenció per a evitar el desplaçament de les purnes de la vertical.

Emplaçaments molt conductors:
- ° En emplaçaments molt conductors (humits), no es realitzaran operacions de soldadura amb tensions superiors a 50 V.
- ° El grup de soldadura estarà en l'exterior del recinte en què s'efectue l'operació de soldar.
- ° S'ha de disposar el limitador de tensió de buit de 24 V com a màxim en el circuit de soldadura.
- ° Les pinces portaelectrodos seran completament aïllants.
- ° Els soldadors disposaran d'un equip que els aïlle al màxim del contacte de les parts del cos amb els elements externs.
- ° No ha de canviar-se l'elèctrode amb la mà descoberta, la qual cosa és especialment perillós quan la pell es troba humida per la suor. Tampoc es canviarà amb els guants humits.
- ° El pis ha d'estar sec. En cas contrari, s'utilitzaran estores o banquetes aïllants.

Portaelectrodos:



Portaelectrodos

- ° Els portaelectrodos tindran el suport de manutenció en material aïllant a l'electricitat.
- ° La pinça ha de ser l'adequada al tipus d'elèctrode utilitzat i que a més subjecte fortament els elèctrodes. Per un altre costat ha d'estar ben equilibrada pel seu cable i fixada al mateix de manera que mantinga un bon contacte.
- ° Es prohibix expressament la utilització de portaelectrodos deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
- ° No s'han de refredar els portaelectrodos submergint-los en aigua.

Cables:
- ° Verificar els cables de soldadura per a comprovar que el seu aïllament no ha sigut danyat i els cables conductors per a descobrir algun fil nu. Verificar així mateix els cables de soldadura en tota la seua longitud per a comprovar el seu aïllament, comprovant que el seu diàmetre és prou per a suportar el corrent necessari.

- Els cables d'alimentació han de ser de la secció adequada per a no donar lloc a sobrecalfaments. El seu aïllament serà prou per a una tensió nominal > 1.000 V. Els borns de connexió de la màquina i la clavilla d'endoll han d'estar aïllats.
- Els cables del circuit de soldadura han de protegir-se contra projeccions incandescents, greixos, olis, etc., per a evitar arcs o circuits irregulars.
- No s'ha de desplaçar el grup de soldadura estirant els cables de pinça i massa.
- Quan es necessite empalmar cables, ha de fer-se amb connectors ben aïllats.
- S'ha de reemplaçar qualsevol cable de soldadura que present algun tipus de lligadura a menys de 3 m del portaelectrodos.
- Es procurarà que els cables de pinça i massa no contacten amb el pis, per la qual cosa estaran penjoll o instal·lats sobre paraments de l'obra.
- Les operacions de soldadura a realitzar en condicions normals, no es realitzaran amb tensions superiors a 150 V si els equips estan alimentats per corrent continu.

Connexió a la xarxa:
- El grup ha d'estar connectat a la xarxa per un element de seguretat que permeta desconnectar en cas de perill i ha d'estar protegit contra sobreintensitats per mitjà de fusibles.

Presa de terra:
- Tant el grup de soldadura com la peça a soldar han d'estar amb presa de terra.
- La carcassa metàl·lica del grup ha de connectar-se a una presa de terra associada a un interruptor diferencial que tall el corrent d'alimentació en el cas que es produïsca un corrent de defecte.
- Abans d'iniciar la soldadura, es comprovarà la connexió a terra.

Exposició a radiacions:
- No mirar l'arc amb els ulls descoberts.
- Utilitzar pantalla, de mà o de cap, amb vidre inactínic, enfront de radiacions infraroja i ultravioleta.

Caigudes al mateix nivell:
- En tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'entropessons i xafades sobre objectes punxants.

Caigudes a distint nivell:
- Es tendiran cables de seguretat ancorats entre els pilars, de forma horitzontal, pels que lliscaran els mecanismes paracaigudes dels cinturons de seguretat, quan es camine sobre les jàsseres o bigues de l'estructura.
- Es tindran en compte les normes específiques en els treballs a executar (muntatge d'estructures metàl·liques, ...).

Perills generals:
- No s'elevarà una nova altura en l'obra, fins a haver finalitzat el cordó de soldadura de la cota puntejada.
- Es tendiran xarxes ignífugues horitzontals entre les crugies que s'estiguen muntant, ubicades per davall de la cota de muntatge.
- En el cas que hi haja altres treballadors pròxims al lloc de soldadura, s'utilitzaran quan siga possible mampares metàl·liques de separació.
- No s'han d'efectuar treballs de soldadura prop de llocs on s'estiguen realitzant operacions de desgreixat, perquè poden formar-se gasos perillosos.
- No es permetrà soldar en l'interior de contenidors, depòsits o barrils mentres no hagen sigut netejats completament i desgasificats amb vapor.

Equips de protecció individual

Roba de treball:
- El soldador ha de tindre cobertes totes les parts del cos abans d'iniciar els treballs de soldadura.
- La roba tacada de greix, dissolvent o qualsevol altra substància inflamable ha de ser rebutjada immediatament.
- La roba humida o sudorada es fa conductora pel que deu també ser canviada ja que en eixes condicions pot ser perillós tocar-la amb la pinça de soldar.

Casc de polietilé per a desplaçaments per l'obra.

Elm de soldador (casc + careta de protecció).

Pantalla de soldadura de sustentació manual. Abans de soldar s'ha de comprovar que la pantalla o careta no té badalls que deixen passar la llum, i que el vidre contra radiacions és adequat a la intensitat o diàmetre de l'elèctrode.



Careta de soldador

- Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions per arc voltaic (especialment l'ajudant).
- Guants de cuiro. Per a col·locar l'elèctrode en la pinça o tenalla, s'han d'utilitzar sempre els guants. També s'usaran els guants per a agafar la pinça quan estiga en tensió.
- Bótes de seguretat.
- Maneguins de cuiro.
- Polaines de cuiro, col·locades per dins del pantaló. Hauran de ser de despreniment ràpid.
- Cinturó de Seguretat classe a o C.
- Calçat de seguretat aïllant en treballs sobre elements metàl·lics, és necessari utilitzar.

7.2.6. Radial



Radials

Riscos més freqüents
- Talls.
- Colps.
- Cremades.
- Projeccions de partícules i disc.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Aspiració de pols i partícules.
- Caigudes de persones a distint nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Exposició a soroll.

Mesures preventives
- Estaran protegides enfront de contactes elèctrics indirectes per doble aïllament.
- El seu sistema d'accionament permetrà el seu total parada amb seguretat.
- S'accionaran únicament de forma voluntària, impossibilitant la posada en marxa involuntària.
- El disc, la màquina i els elements auxiliars hauran de ser adequats al material a treballar.
- No s'excedirà de la velocitat de rotació indicada en el queixal.
- El diàmetre del queixal serà adequat a la potència i característiques de la màquina.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar.
- Quan es treballe amb peces de poca grandària o en situació d'inestabilitat, s'asegurararàn les peces abans de començar els treballs.
- Abans de posar la màquina, assegurar-se que està totalment parada per a evitar moviments incontrolats del disc.

Equips de protecció individual
- Bótes de seguretat.
- Ulleres o pantalles de protecció amb vidre transparent.
- Guants contra riscos mecànics.
- Màscares contra partícules.
- Protectors auditius.

7.2.7. Ferramenta manual

Generalitats

Les ferramentes manuals són utensilis de treball utilitzats generalment de forma individual que únicament requerixen per al seu accionament la força motriu humana; la seua utilització en una infinitat d'activitats laborals els donen una gran importància.

Els accidents produïts per les ferramentes manuals constituïxen una part important del nombre total d'accidents de treball i en particular els de caràcter lleu.

Es descriuen a continuació i de forma general els principals riscos derivats de l'ús, transport i manteniment de les ferramentes manuals i les causes que els motiven.

Entre les utilitzades en la indústria de la construcció es poden mencionar:
- Martells, maces.
- Destrals.
- Aixes.
- Burins, enformadors, punters, punxons, cisells.
- Alicates, tenalles.
- Pal·les, pics.
- Raspalls i garlopes.
- Palanques, gats, corrons, potes de cabra.
- Etcètera.

Riscos

Els principals riscos associats a la utilització de les ferramentes manuals són:
- Colps i talls en mans ocasionats per les pròpies ferramentes durant el treball normal amb les mateixes.
- Lesions oculars per partícules provinents dels objectes que es treballen i/o de la pròpia ferramenta.
- Colps en diferents parts del cos per acomiadament de la pròpia ferramenta o del material treballat.
- Esquinços per sobreesforços o gestos violents.

Causes

Si bé hi ha múltiples causes d'accidents, es poden agrupar com segueix:
- Abús de ferramentes per a efectuar qualsevol tipus d'operació.

- Ús de ferramentes inadequades, defectuoses, de mala qualitat o mal dissenyades.
- Ús de ferramentes de forma incorrecta.
- Ferramentes abandonades en llocs perillosos.
- Ferramentes transportades de forma perillosa.
- Ferramentes mal conservades.

Mesures de seguretat

Abans de l'ús

Les característiques a reunir per les ferramentes vindran definides pel tipus de treball a utilitzar, els accidents que es produeixen al manejar-les i pels suggeriments aportats per les persones que han d'utilitzar-les. Com a exemples d'utilització de ferramentes inadequades per al treball a realitzar es poden citar:

- Utilització de tornavís com a cisell.
- Ocupació de navalla com a tornavís.
- Utilització de clau de femella com a martell.
- Utilització de llima com a punxó, etcètera.

En tot cas, seleccionar útils de bona qualitat, de disseny ergonòmic i adequat per al seu ús previst, de materials resistents i amb els mànecs o anses ben fixos.

Verificar que compleixen els següents requisits bàsics:

- Exercir amb eficàcia la funció que es pretén d'ella.
- Apropiada a la força i resistència de l'usuari.
- Reduir al mínim la fatiga de l'usuari.
- Forma, pes i dimensions adequades al treball a realitzar.

Verificar que hi ha un nombre de ferramentes adequat per al nombre de treballadors i els processos productius.

Comprovar que els equips de protecció individual necessaris per al seu ús estan disponibles en la zona de treball.

Verificar que estan en òptimes condicions i amb els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en bon estat. Poden trobar-se ferramentes inadequades per al treball a causa de fallades en el disseny i construcció de les ferramentes, ús incorrecte o mal estat de manteniment (cisells i punxons amb caps clavillats, llimes amb dents gastades o atordides, claus femelles amb barres desgastades, etc.).

Durant l'ús

- Utilitzar adequadament i per al seu ús específic. Encara que la ferramenta utilitzada sigui la correcta, fa falta que l'usuari haja sigut prèviament ensinistrat i format sobre la tècnica segura d'ús, evitant que els dits, mans o qualsevol part del cos puga ser aconseguida per la ferramenta al quedar dins de la direcció de treball d'esta.
- Els treballadors han de disposar d'instruccions precises sobre l'ús de les ferramentes i les mesures de seguretat a adoptar amb elles.
- Utilitzar equips de protecció individual quan procedisca: calçat de seguretat per a evitar lesions en els peus al manipular ferramentes o objectes pesats, guants protectors adequats als treballs a executar.
- Els dispositius de seguretat han d'estar operatius.
- al transportar ferramentes:
  - Els treballadors no les transportaran en les mans ni en les butxaques.
  - Les portaran en caixes o maletes portaferramentes, amb els talls o puntes protegits.
  - Per a pujar a una escala, pal, bastida o semblant, utilitzen una cartera o cartutxera fixada a la cintura o en una bossa de bandolera, de manera que queden les mans lliures.

Després de l'ús

- Han d'existir llocs destinats a guardar les ferramentes quan no s'utilitzen: caixes o maletes de compartiments; armaris i panells de paret amb suports per a les distintes classes de ferramentes, o quart de ferramentes si ho haguera. L'abandó de les ferramentes en el sòl, en zones de pas o en llocs elevats, pot ser causa de lesió al caure sobre alguna persona, provocar caigudes al mateix o distint nivell i facilitar el deteriorament de la ferramenta.
- Han d'emmagatzemar-se degudament ordenades i amb la punta o el tall protegit. L'emmagatzemament centralitzat assegura un millor control.

Manteniment

El manteniment de les ferramentes és fonamental per a conservar-les en bon estat de servici, havent de realitzar-se inspeccions periòdiques per a mantenir en bon estat, netes i esmolades, greixades les articulacions, etcètera.

Netejar, reparar o rebutjar les ferramentes que estiguen en mal estat. En especial caldrà ajustar-se als aspectes següents:

- Mànecs fixos, segurs i suficients, nets de greixos i olis.
- Fixos en condicions, no oxidats.
- Puntes no oscades, ni gastades o deformades.

En el següent quadro s'inclou una llista d'inspecció de les ferramentes manuals més utilitzades, assenyalant tant les condicions insegures (factor tècnic) com els actes insegurs (factor humà).

Inspecció de ferramentes manuals

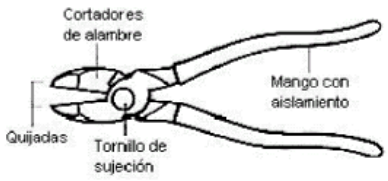
HERRAMIENTA	CONDICIÓN INSEGURA	ACTO INSEGURO
Destornillador.	Punta o caña doblada. Punta roma o deformada. Mango deteriorado, astillado o roto.	Uso como escopio, palanca o punzón. Uso de destornillador de tamaño inadecuado. Trabajos manteniendo el destornillador en una mano y la pieza en otra.
Cuchillo.	Hoja mellada. Mango deteriorado. Sin guarda-mano o inadecuado.	Corte hacia el cuerpo. No utilización de funda protectora. Empleo como destornillador o palanca. Colocación de la mano en zona no protegida.
Cincel.	Cabeza con rebabas o filos mellados o sin filos. Temple excesivo en cabeza o filo.	Usarlo como palanca o destornillador. Empleo para aflojar o apretar tuercas. Cincelar hacia otros operarios. No uso de gafas de protección.
Escoplos y punzones.	Cabeza redondeada. Cabeza y punta frágil. Cuerpo de la herramienta demasiado corto.	Sujeción y dirección del trabajo insegura. Uso como palanca. No uso de gafas de protección.
Alicates y tenazas.	Puntas romas o desgastadas. Deformación en las bocas. Desgaste de zona estriada. Excesiva holgura del eje.	Usar alicates como tenazas o viceversa. Apretar excesivamente o demasiado poco. Utilizar sus mangos como palancas.
Mazos y martillos.	Mango poco resistente. Cabeza débilmente sujeta al mango.	Uso de martillo inadecuado. Exposición de la mano libre al golpe del martillo.
Limas.	Usarla sin mango. Dientes con partículas o deteriorados.	Uso como palanca o punzón. Golpearlas con el martillo.
Llaves de tuerca.	Mordazas gastadas. Defectos mecánicos.	Uso de llave inadecuada en tamaño. Uso de tubo en mango para aumentar el par de apriete. Uso como martillo.
Sierra.	Triscado inadecuado. Mango poco resistente.	Impropia para el material. No sujetar correctamente el material.

La Nota Tècnica de Prevenció NTP-391 arreplega les normes de seguretat per a les ferramentes manuals més freqüents, les quals s'exposen a continuació:

Alicates

Les alicates són ferramentes manuals dissenyades per a subjectar, doblegar o tallar.

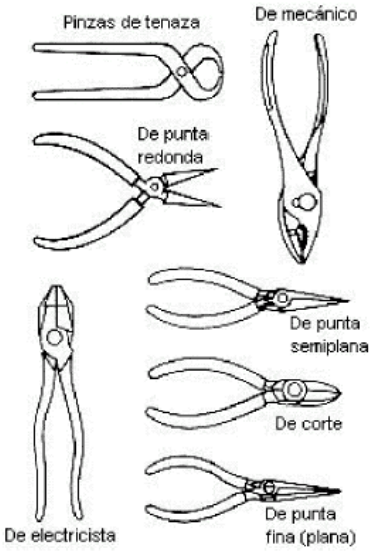
Les parts principals que els componen són les barres, talladors de fil d'Aram, caragol de subjecció i el mànec amb aïllament. Es fabriquen de distintes formes, pesos i grandàries.



Parts de l'ALICATES

Els tipus d'alicates més utilitzats són:

- Punta redona.
- de tenalla.
- de tall.
- de mecànic.
- De punta semiplana o fina (plana).
- d'electricista.

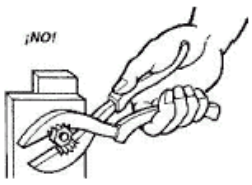


Tipus d'alicates

A. Deficiències típiques.
   - ° Barres oscades o desgastades.
   - ° Pinces desgastades.
   - ° Utilització per a estrènyer o afluixar femelles o caragols.
   - ° Utilització per a tallar materials més durs del que compon les barres.
   - ° Colpejar amb els laterals.
   - ° Utilitzar com a martell la part plana.

B. Prevenció.
   I. Ferramenta.
      - ° Les alicates d'estil lateral han de portar una defensa sobre el tall de tall per a evitar les lesions produïdes pel despreniment dels extrems curts de fil d'Aram.
      - ° Barres sense desgastos o oscades i mànecs en bon estat.
      - ° Caragol o passador en bon estat.
      - ° Ferramenta sense greixos o olis.

   Ii. Utilització.
      - ° Les alicates no han d'utilitzar-se en compte de les claus, ja que les seues mordasses són flexibles i sovint esvaren. A més tendeixen a arrodonir els angles dels caps dels perns i femelles, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies.
      - ° No utilitzar per a tallar materials més durs que les barres.
      - ° Utilitzar exclusivament per a subjectar, doblegar o tallar.
      - ° No col·locar els dits entre els mànecs.
      - ° No colpejar peces o objectes amb les alicates.
      - ° Manteniment.
      - ° Greixar periòdicament el passador de l'articulació.



Utilització d'alicates

Cisells

Els cisells són ferramentes de mà dissenyades per a tallar, ranurar o desbastar material en fred, per mitjà de la transmissió d'un impacte. Són d'acer en forma de barres, de secció rectangular, hexagonal, quadrada o redona, amb tall en un extrem i bisellament en l'extrem oposat.

Les parts principals són l'aresta de tall, falca, cos, cap i extrem de copeig.



Parts del cisell

Els distints tipus de cisells es classifiquen en funció de l'angle de tall i aquest canvia segons el material que es desitja treballar, prenent com a norma general els següents:

Materials molt blans	30é
Coure i bronze	40é
Llautó	50é
Acer	60é
Ferro colat	70é

L'angle de falca ha de ser de 8u a 10é per a cisells de tall o desbast i per al cisell ranurador l'angle serà de 35é, perquè és l'adequat per a fer ranures, talls profunds o xavetejats.

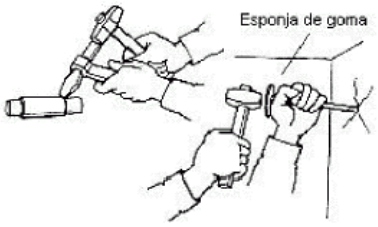
A. Deficiències típiques.
   - ° Utilitzar cisell amb cap aplatat, poc esmolada o còncava.
   - ° Aresta còncava.
   - ° Ús com a palanca.

B. Prevenció.
   I. Ferramenta.
      - ° Els cantons dels talls de tall han de ser arrodonides si s'usen per a tallar.
      - ° Han d'estar nets de rebaves.
      - ° Els cisells han de ser prou grossos perquè no es Corben ni bomben al ser colpejats. S'han de rebutjar els cisells més o menys fungiformes utilitzant només el que present una curvatura de 3 cm de ràdio.



Cisell fungiforme

Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anul·lar d'esponja de goma, pot ser una solució útil per a evitar colps en mans amb el martell de colpejar.



Utilització del cisell

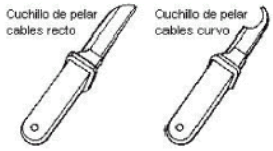
   II. Utilització.
      - ° Sempre que sigui possible utilitzar ferramentes suport.
      - ° Quan s'empri metall ha de col·locar-se una pantalla o blindatge que eviti que les partícules despreses puguen aconseguir als operaris que realitzen el treball o estiguen en les seues proximitats.
      - ° Per a cisells grans, estos han de ser subjectats amb tenalles o un subjectador per un operari i ser colpejades per un altre.
      - ° Els angles d'estil correctes són: un angle de 60é per a l'esmolat i rectificat, sent l'angle de tall més adequat en les utilitzacions més habituals el de 70é.
      - ° Per a metalls més blans utilitzar angles de tall més aguts.
      - ° Subjecció amb la palma de la mà cap amunt agafant-ho amb el polze i els dits índex i cor.
      - ° El martell utilitzat per a colpejar-ho ha de ser prou pesat.

- El cisell ha de ser subjectat amb la palma de la mà cap amunt, sostenint el cisell amb els dits polze, índex i cor.

C. Proteccions personals.
- Utilitzar ulleres i guants de seguretat homologats.

Ganivets

- Són ferramentes de mà que serveixen per a tallar. Consten d'un mànec i d'un full esmolat por un dels seus costats.
- Hi ha diversos tipus i mesures en funció del material a tallar i del tipus de tall a realitzar.

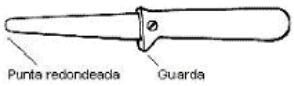


Ganivets

A. Deficiències típiques.
- Full oscat.
- Tall en direcció cap al cos.
- Mànec deteriorat.
- Col·locar la mà en situació desprotegida.
- Falta de guarda per a la mà o guarda inadequada.
- No utilitzar funda protectora.
- Ocupació com a tornavís o palanca.

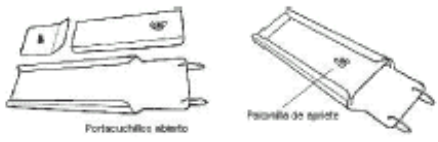
B. Prevenció.

I. Ferramenta.
- Full sense defectes, ben esmolada i punta arrodonida.
- Mànecs en perfecte estat i guardes en els extrems.
- Cèrcol per al dit en el mànec.



Parts del ganivet

Ii. Utilització.
- Utilitzar el ganivet de manera que el recorregut de tall es realitze en direcció contrària al cos.
- Utilitzar només la força manual per a tallar abstenint-se d'utilitzar els peus per a obtindre força suplementària.
- No deixar els ganivets davall de paper de desfet, draps, etc. o entre altres ferramentes en calaixos o caixes de treball.
- Extremar les precaucions al tallar objectes en trossos cada vegada més xicotets.
- No han d'utilitzar-se com a obridor, tornavisos o rostes per a gel.
- Les taules de treball han de ser llises i no tindre estelles.
- Sempre que sigui possible s'utilitzaran bastidors, suports o plantilles específiques a fi que l'operari no estiga dret massa prop de la peça a treballar.
- Els ganivets no han de netejar-se amb el davantal o una altra enamora, sinó amb una tovalla o drap, mantenint el tall de tall girat cap a fora de la mà que ho neteja.
- Ús del ganivet adequat en funció del tipus de tall a realitzar.
- Utilitzar porta gavinets de material dur per al transport, sent recomanable l'alumini per la seua fàcil neteja. El porta hauria de ser desabatible per a facilitar la seua neteja i tindre un caragol dotat amb palometa d'estrenya per a ajustar el tancament a la grandària dels ganivets guardats.



Porta

- Guardar els ganivets protegits.
- Mantenir distàncies apropiades entre els operaris que utilitzen ganivets simultàniament.

C. Proteccions personals.

° Utilitzar guants de malla metàl·lica homologats, davantals metàl·lics de malla o cuiro i ulleres de seguretat homologades.

Tornavisos

Els tornavisos són ferramentes de mà dissenyats per a estrènyer o afluixar els caragols ranurats de fixació sobre materials de fusta, metàl·lics, plàstics, etcètera.

Les parts principals d'un tornavís són el mànec, la falca o fill i el full o boca.



Parts del tornavís

El mànec per a subjectar es fabrica de distints materials de tipus bla com són la fusta, les resines plàstiques etc. Que faciliten el seu maneig i eviten que esvaren a l'efectuar el moviment rotatiu d'estrenya o afluixada, a més de servir per a aconseguir un aïllament del corrent elèctric.

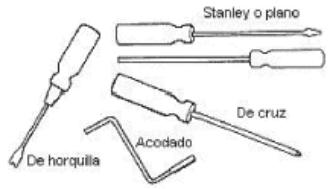
Els principals tipus de tornavisos són:

° Tipus pla de distintes dimensions.

° Tipus estrela o de creu.

° Tipus recolzat.

° Tipus de ganxo.



Tipus de tornavisos

A. Deficiències típiques.

° Mànec deteriorat, estellat o trencat.

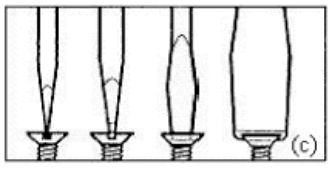
° Ús com a enformador, palanca o punxó.

° Punta o canya doblegada.

° Punta roma o mal formada.

° Treballar mantenint el tornavís en una mà i la peça en una altra.

° Ús de tornavís de grandària inadequada.



Puntes de tornavís

B. Prevenció.

I. Ferramenta.

° Mànec en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per a transmetre l'esforç de torsió de la nina.

° El tornavís ha de ser de la grandària adequada al del caragol a manipular.

° Porció final del full amb flancs paral·lels sense encunyaments.

° Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, full doblegat o la punta trencada o retorçuda perquè això pot fer que surti de la ranura originant lesions en mans.

Ii. Utilització:

° Grossària, amplària i forma ajustat al cap del caragol.

- Utilitzar només per a estrènyer o afluixar caragols.
- No utilitzar en compte de punxons, falques, palanques o semblants.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estrella.
- La punta del tornavís ha de tindre els costats paral·lels i esmolats.
- No ha de subjectar-se amb les mans la peça a treballar sobretot si és xicoteta. En el seu lloc ha d'utilitzar-se un banc o superfície plana o subjectar-la amb un caragol de banc.



Utilització de tornavís

- Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de caragolat o descargolat.

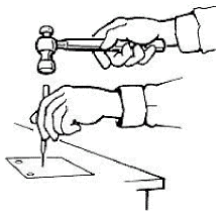
Enformadors i punxons

Els enformadors o punxons són ferramentes de mà dissenyades per a expulsar reblades i passadors cilíndrics o cònics, perquè resisteixen els impactes del martell, per a afluixar els passadors i començar a alinear forats, marcar superfícies dures i perforar materials laminats.

Són d'acer, de punta llarga i forma afusada que s'estén fins al cos del punxó a fi de suportar colps més o menys violents.

A. Deficiències típiques.
   - Cap bombat.
   - Cap i punta fràgil (sobretemperada).
   - Cos curt dificultant la subjecció.
   - Subjecció i direcció de treball inadequats.
   - Ús com a palanca.
   - No utilitzar ulleres de seguretat.

B. Prevenció.
   I. Utilització:
      - Utilitzar-los només per a marcar superfícies de metall d'altres materials més blans que la punta del punxó, alinear forats en diferents zones d'un material.
      - Colpejar fort, secament, en bona direcció i uniformement.
      - Treballar mirant la punta del punxó i no el cap.
      - No utilitzar si està la punta deformada.
      - Han de subjectar-se formant angle recte amb la superfície per a evitar que esvaren.



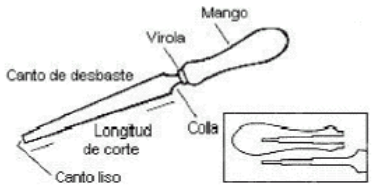
Utilització de punxó

C. Proteccions personals.
   - Utilitzar ulleres i guants de seguretat homologats.

Llimes

Les llimes són ferramentes manuals dissenyades per a conformar objectes sòlids desbastant-los en fred.

Les parts principals d'una llima són els cantells, cua, virolla i mànec.



Parts de la llima

El mànec és la part que serveix per a subjectar la ferramenta i cobreix la cua de la llima. En el mànec hi ha un anell metàl·lic cridat virolla, que evita que el mànec es dona i surti. La part útil de treball es denomina longitud de tall i té cantells de desbast, podent comptar amb cantells llisos.

Per la seua forma es classifiquen en:

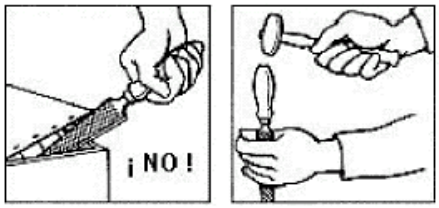
- Quadrangulars.
- Planes.
- Mitjacanya.
- Triangulars.
- Redones.
- El nombre de dents vàries de 60 a 6.500 dents/cm2.

A. Deficiències típiques.
   - Sense mànec.
   - Ús com a palanca o punxó.
   - Colpejar-les com a martell.

B. Prevenció.

   I. Ferramenta.
      - Mantenir el mànec i l'espiga en bon estat.
      - Mànec refermat fermament a la cua de la llima.
      - Funcionament correcte de la virolla.
      - Netejar amb raspall de fil d'Aram i mantenir sense greix.

   Ii. Utilització.
      - Selecció de la llima segons la classe de material, grau d'acabat (fi o bast).
      - No utilitzar llimes sense el seu mànec llis o amb clavills.
      - No utilitzar la llima per a colpejar o com a palanca o cisell.



Utilització de llima

      - La forma correcta de subjectar una llima és agafar fermament el mànec amb una mà i utilitzar els dits polze i índex de l'altra per a guiar la punta. La llima s'espenta amb la palma de la mà fent-la esvarar sobre la superfície de la peça i amb l'altra mà es pressiona cap avall per a llimar. Evitar pressionar en el moment del retorn.
      - Evitar fregar una llima contra una altra.
      - No netejar la llima colpejant-la contra qualsevol superfície dura com pot ser un caragol de banc.

Claus

A. Classificació.

Hi ha dos tipus de claus: Boca fixa i boca ajustable.

- Boca fixa.

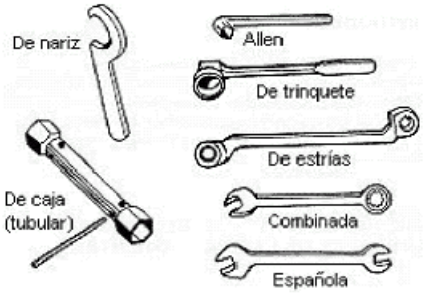
  Les claus de boca fixa són ferramentes manuals destinades a exercir esforços de torsió a l'estrènyer o afluixar perns, femelles i caragols que posseeixin caps que corresponguen a les boques de la ferramenta. Estan dissenyades per a subjectar generalment les cares oposades d'estos caps quan es munten o desmunten peces.

  Tenen formes diverses però consten com a mínim d'una o dos caps, una o dos boques i d'un mànec o braç.

  Els principals són:

  - Espanyoles o d'enginyer.
  - Estriades.

- ° Combinades.
- ° Claus de ganxo o nas.
- ° Tubulars.
- ° Trinquet.
- ° Hexagonal o Allen.

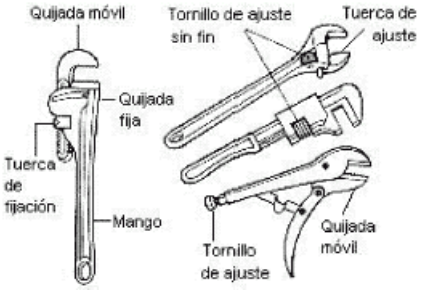


Classes de claus

L'amplària del calibre de la femella s'indica en cada una de les boques en mm o polzades.

- ° Boca ajustable.

Les claus de boca ajustables són ferramentes manuals dissenyades per a exercir esforços de torsió, amb la particularitat que poden variar l'obertura de les seues barres en funció de la grandària de la femella a estrènyer o afluixar. Els distints tipus i les seues parts principals són: mànec, femella de fixació, barra mòbil, barra fixa i caragol d'ajust.



Parts de les claus

Segons el tipus de superfície on es vagin a utilitzar es divideixen en:

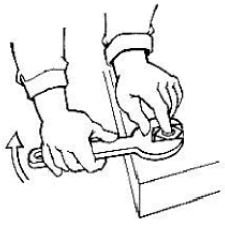
- ° Claus de superfície plana o de superfície redona.

B. Deficiències típiques.
- ° Mordassa gastada.
- ° Defectes mecànics.
- ° Ús de la clau inadequada per grandària.
- ° Utilitzar un tub en mànec per a major estrenyi.
- ° Ús com a martell.

C. Prevenció.

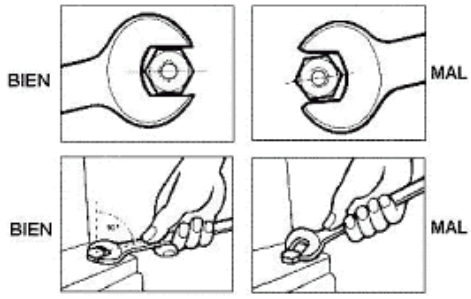
I. Ferramenta.
- ° Barres i mecanismes en perfecte estat.
- ° Cremallera i caragol d'ajust lliscant correctament.
- ° Dentat de les barres en bon estat.
- ° No desbastar les boques de les claus fixes perquè es destrempen o perden paral·lelisme les cares interiors.
- ° Les claus deteriorades no es reparen, es reposen.
- ° Evitar l'exposició a calor excessiva.

Ii. Utilització.
- ° Efectuar la torsió girant cap a l'operari, mai empenyent.



Utilització de clau I

- Al girar assegurar-se que els nusos no es colpegen contra algun objecte.
- Utilitzar una clau de dimensions adequades al pern o femella a estrènyer o afluixar.
- Utilitzar la clau de manera que estiga completament abraçada i assentada a la femella i formant angle recte amb l'eix del caragol que estreny.



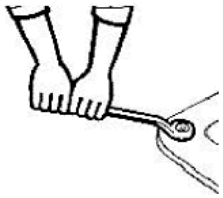
Utilització de clau II

No ha de sobrecarregar-se la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar una altra com allargui o colpejar aquest amb un martell.



Utilització de clau III

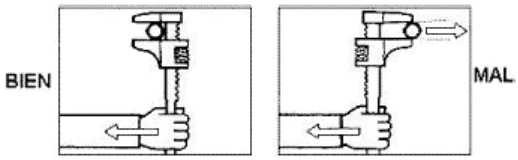
És més segur utilitzar una clau més pesada o d'estries.



Utilització de clau IV

Per a femelles o perns difícils d'afluixar utilitzar claus de tub de gran resistència.

La clau de boca variable ha d'abraçar totalment en el seu interior a la femella i ha de girar-se en la direcció que suposi que la força la suporta la barra fixa. Tirar sempre de la clau evitant espentar sobre ella.



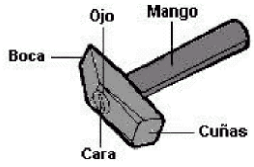
Utilització de clau V

- Utilitzar amb preferència la clau de boca fixa en compte de la de boca ajustable.
- No utilitzar les claus per a colpejar.

Martells i maces

El martell és una ferramenta de mà, dissenyada per a colpejar; bàsicament consta d'un cap pesat i d'un mànec que serveix per a dirigir el moviment d'aquella.

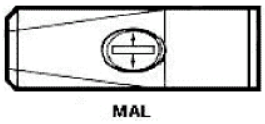
La part superior del cap s'anomena boca i pot tindre formes diferents. La part inferior s'anomena cara i serveix per a efectuar el colp.



Parts del martell i maça

Els caps dels martells, d'acord amb el seu ús, es fabriquen en diferents formes, dimensions, pesos i materials.

A. Deficiències típiques.
- Mànec poc resistent, clavillat o rugós.
- Cap unit deficientment al mànec per mitjà de falques introduïdes paral·lelament a l'eix del cap de manera que només s'exerceixi pressió sobre dos costats del cap.

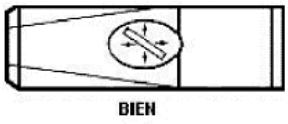


Utilització inadequada de martell

- Ús del martell inadequat.
- Exposició de la mà lliure al colp del martell.

B. Prevenció.

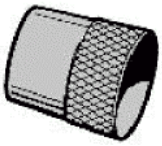
I. Ferramenta:
- Caps sense rebaves.
- Mànecs de fusta (anouer o fleix) de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles.
- Fixat amb falques introduïdes obliquament respecte a l'eix del cap del martell de manera que la pressió es distribueixi uniformement en totes les adreces radials.



Utilització adequada de martell

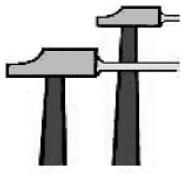
- Rebutjar mànecs reforçats amb cordes o fil d'Aram.

Ii. Utilització.
- Abans d'utilitzar un martell assegurar-se que el mànec està perfectament unit al cap. Un sistema és la utilització de falques anul·lares.



Falca anul·lar de martell

° Seleccionar un martell de grandària i duresa adequats per a cada una de les superfícies a colpejar.



Utilització de martell I

° Observar que la peça a colpejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per a evitar rebots.
° Subjectar el mànec per l'extrem.



Utilització de martell II

° S'ha de procurar colpejar sobre la superfície d'impacte amb tota la cara del martell.



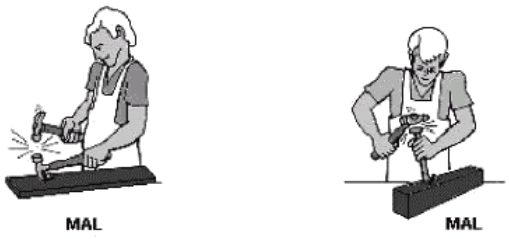
Utilització de martell III

° En el cas de tindre que colpejar claus, estos s'han de subjectar pel cap i no per l'extrem.



Utilització de martell IV

° No colpejar amb un costat del cap del martell sobre un enformador o una altra ferramenta auxiliar.



Utilització de martell V

° No utilitzar un martell amb el mànec deteriorat o reforçat amb cordes o fils d'Aram.
° No utilitzar martells amb el cap fluix o falca solta
° No utilitzar un martell per a colpejar un altre o per a donar voltes a altres ferramentes o com a palanca.

a) Proteccions personals.

° Utilitzar ulleres de seguretat homologades.

Pics

Els pics són ferramentes de mà utilitzades principalment en la construcció per a trencar superfícies no molt dures, en les foses de ferro o en treballs de soldadura per a eliminar rebaves de distinta grandària i duresa. Poden ser de dos tipus principalment:

° Destrossadors: Tenen dos parts, la xicoteta de colpejar en pla amb angles rectes, mentre que la més llarga és punxeguda i pot ser arrodonida o quadrada.

° Trossejadores: Tenen dos parts, una punxeguda i l'altra plana i esmolada.

A. Deficiències típiques.
   ° Mànec de dimensions inadequades.
   ° Mànec en mal estat.
   ° Pic dentat, clavillat o oscat.
   ° Utilitzat per a colpejar metalls o adornar altres ferramentes.
   ° Utilització sense mànec o danyat.

B. Prevenció.
   I. Ferramenta.
      ° Mantenir esmolades les seues puntes i mànec sense estelles.
      ° Mànec d'acord amb el pes i longitud del pic.
      ° Full ben adossada.
   Ii. Utilització.
      ° No utilitzar per a colpejar o trencar superfícies metàl·liques o per a adreçar ferramentes com el martell o semblants.
      ° No utilitzar un pic amb el mànec danyat o sense ell.
      ° Rebutjar pics amb les puntes dentades o estriades.
      ° Mantenir lliure d'altres persones la zona pròxima al treball.

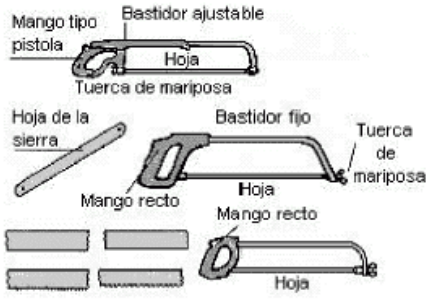
C. Proteccions personals.
      ° Utilitzar ulleres i bótes de seguretat homologades.

Serres

Les serres són ferramentes manuals dissenyades per a tallar superfícies de diversos materials.

Es componen d'un bastidor o suport en forma d'arc, fix o ajustable; un full, un mànec recte o tipus pistola i una femella de palometa per a fixar-la.

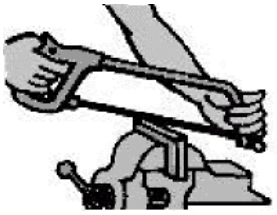
El full de la serra és una cinta d'acer d'alta qualitat, temperat i tremp; té un orifici en cada extrem per a subjectar-la en el passador del bastidor; a més un dels seus bords està dentat.



Parts de les serres

A. Deficiències típiques.
   ° Saltironat impropi.
   ° Mànec poc resistent o estellat.
   ° Ús de la serra de trossejar per a tallar al fil.
   ° Inadequada per al material.
   ° Inici del tall amb colp cap amunt.

B. Prevenció.
   I. Ferramenta.
      ° Les serres han de tindre esmolats les dents amb la mateixa inclinació per a evitar flexions alternatives i estar ben ajustats.
      ° Mànecs ben fixats i en perfecte estat.
      ° Full tensat.
   Ii. Utilització.
      ° Abans de serrar fixar fermament la peça a serrar.



Fixació de la peça a serrar

- Utilitzar una serra per a cada treball amb el full tensat (no excessivament).
- Utilitzar serres d'acer al tungstè endurit o semi flexible per a metalls blans o semidurs amb el següent nombre de dents:

  Ferro colat, acer bla i llautó: 14 dents cada 25 cm.

  Acer estructural i per a ferramentes: 18 dents cada 25 cm.

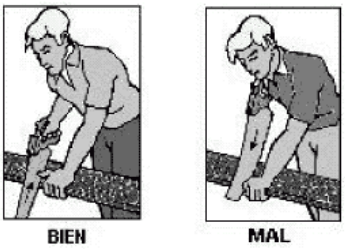
  Tubs de bronze o ferro, conductors metàl·lics: 24 dents cada 25 cm.

  Xapes, fleixos, tubs de paret prima, làmines: 32 dents cada 25 cm.
- Utilitzar fulls d'aliatge endurit del tipus alta velocitat per a materials durs i especials amb el següent nombre de dents:

  Acers durs i temperats: 14 dents cada 25 cm.

  Acers especials i aliats: 24 dents cada 25 cm.

  Acers ràpids i inoxidables: 32 dents cada 25 cm.
- Instal·lar el full en la serra tenint en compte que les dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- Utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze en la part superior del mateix i la mà esquerra l'extrem oposat de l'arc. El tall es realitza donant a ambdós mans un moviment de vaivé i aplicant pressió contra la peça quan la serra és desplaçada cap al front deixant de pressionar quan es retrocedeix.



Utilització de la serra

- Quan el material a tallar sigui molt dur, abans d'iniciar es recomana fer una ranura amb una llima per a guiar el tall i evitar així moviments indesitjables a l'iniciar el tall.
- Serrar tubs o barres girant la peça.

Tisores

Són ferramentes manuals que serveixen per a tallar principalment fulls de metall encara que s'utilitzen també per a tallar altres materials més blans.

A. Deficiències típiques.
   - Mànec de dimensions inadequades.
   - Full oscat o poc esmolada.
   - Caragols d'unió afluixats.
   - Utilitzar per a tallar fils d'Aram o fulls de metall tisores no aptes per a això.
   - Tallar formes corbes amb tisora de tall recte.
   - Ús sense guants de protecció.

B. Prevenció.
   I. Ferramenta.
      - Les tisores de tallar Xapa tindran uns límits de protecció dels dits.
      - Greixar el caragol de gir periòdicament.
      - Mantenir la femella ben atrapada.

   Ii. Utilització.
   - Utilitzar només la força manual per a tallar abstenint-se d'utilitzar els peus per a obtindre força suplementària.
   - Realitzar els talls en direcció contrària al cos.
   - Utilitzar tisores només per a tallar metalls blans.

- Les tisores han de ser prou resistents com perquè l'operari només necessiti una mà i puga emprar l'altra per a separar els bords del material tallat. El material ha d'estar bé subjecte abans d'efectuar l'últim tall, per a evitar que els bords tallats no pressionen contra les mans.
- Quan es tallen peces de Xapa llargues s'ha de tallar pel costat esquerre del full i espentar-se cap avall els extrems de les arestes vives pròxims a la mà que subjecta les tisores.
- No utilitzar tisores amb els fulls oscats.
- No utilitzar les tisores com a martell o tornavís.
- Si s'és destre s'ha de tallar de manera que la part Tallada d'usar i tirar quedi a la dreta de les tisores i al revés si s'és esquerrà.
- Si les tisores disposen de sistema de bloqueig, accionar-ho quan no s'utilitzen.
- Utilitzar baines de material dur per al transport.

C. Proteccions personals.

- Utilitzar guants de cuiro o lona grossa homologats.
- Utilitzar ulleres de seguretat homologades.

7.3. En els mitjans auxiliars

7.3.1. Bastida metàl·lic sobre rodes

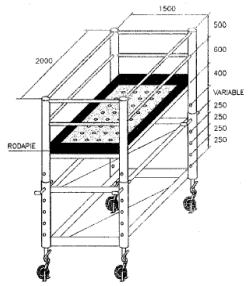
Són estructures de servici autoestables, equipades amb una o diverses plataformes de treball i amb mitjans d'accés propis. La mobilitat la donen les rodes, que permeten desplaçar el bastida per la zona de treball.

Estos bastides són una varietat dels bastides metàl·lics tubulars caracteritzats per estar proveïts de rodes.

Estos bastides es diferencien principalment dels bastides metàl·lics tubulars recolzats per comptar amb:

- Rodes dotades d'algun mecanisme de bloqueig en compte de plaques de suport a l'estructura tubular.
- Eix fix d'1 metre de longitud en compte d'eix d'anivellació amb caragol sense fi.
- Tubs diagonals dobles en la part inferior del tram usat com a base, mantenint les senzilles cada 5 metres i col·locant-se cada un en sentit diferent alternativament.
- Plataforma de treball que cobreix l'ample del bastida en la seua totalitat.

Es recomanen principalment per a xicotetes i mitjanes altures.



Bastida metàl·lic sobre rodes

Riscos

Encara que l'obra o treball a realitzar paregui de poca importància, és molt important identificar i valorar els riscos que es poden presentar:

- Caiguda d'altura per:
- Accessos inexistents o deficients a la plataforma de treball.
- Plataformes de treball deficients.
- Plataformes de treball amb amplària insuficient.
- Absència de protecció.
- Suports deficients (revoltons, pilars, palets, etcètera).
- Subjecció de la plataforma a l'estructura del bastida deficient.
- Afonament per suports inestables, unions deficients o mal arriostrament.
- Trasllat amb els operaris sobre la plataforma.
- Caiguda d'objectes (taulers, ferramentes, materials, etcètera).
- Afonament o col·lapse del bastida.
- Colps, atrapaments o xafades en les operacions de muntatge i desmuntatge.
- Colps per o contra objectes o ferramentes.
- Impacte de vehicles.

- Sobreesforços.
- Postures incorrectes.
- Contactes amb línies elèctriques aèries en tensió.
- Contacte elèctrics indirectes amb masses de maquinària elèctrica.
- Riscos derivats de treballs en condicions meteorològiques adverses.
- Caiguda al mateix nivell per:
  - Brutícia en la plataforma de treball.
  - Acumulació excessiva de material o ferramentes de treball en la plataforma.
  - Desnivells en els elements que formen la plataforma.
  - Diferent comportament de flexió dels elements que formen la plataforma.
  - Riscos derivats de desplaçaments involuntaris o intempestius del bastida.

Normes de seguretat

En el muntatge i ús d'aquest tipus de bastides, és imprescindible adoptar les següents mesures de seguretat:

- Les operacions de muntatge i desmuntatge es realitzaran per persones amb suficient formació i experiència.
- Abans de ser usat pel treballador, el bastida ha de ser verificat per una persona competent.
- Se separaran i rebutjaran aquells elements del bastida que estan deteriorats o deformats i en qualsevol cas aquells que presenten bon aspecte seran netejats i inclús repintats si fóra necessari, abans del seu muntatge.
- A fi d'assegurar l'estabilitat del bastida, s'haurà de complir en tot moment, la condició següent:

$$\frac{H}{I} \leq (3{,}5 \text{ ó } 4) \text{ con } I \geq 1 \text{ m.}$$

Siendo:

H: altura del suelo hasta la última plataforma.

I: lado menor.

3,5: según Fiche de Securité, CDU 69 057 6 de la OPPBTP.

4: según recomendaciones de los fabricantes.

Quan l'altura del bastida no compleixi la dita relació, s'hauran de col·locar estabilitzadors o augmentar el costat menor.

- Cada dos elements modulars en altura es col·locarà una barra diagonal per a estabilitzar el conjunt.
- Atès que l'accident més comú és el basculament del bastida, no es deurà en cap cas:
  - Intentar desplaçar el bastida per mitjà d'esforços realitzats sobre una estructura fixa, per un treballador que es trobe sobre el mateix.
  - Desplaçar el bastida amb persones sobre el mateix.
  - Aplicar un esforç horitzontal important en el sentit transversal. Per tant, està prohibit instal·lar muntacàrregues, corrioles, etcètera.
  - Realitzar moviments o canvis de posició del bastida amb materials o ferramentes sobre el mateix.
  - Recolzar el bastida sobre elements suplementaris formats per materials de baixa resistència o estabilitat com a bidons, arreplegues de materials diversos, bloquetes de formigó lleuger, rajoles, etcètera.
- Com qualsevol plataforma de treball tindrà una amplària mínima de 60 cm.
- Sobre la plataforma de treball s'hauran de repartir les càrregues de manera uniforme, evitant-se l'acumulació de càrregues no imprescindibles per a la continuïtat dels treballs.
- Per a elevar els materials s'utilitzaran dispositius específics per a aquest fi, que podran anar muntats si és necessari sobre la pròpia torreta o bastida mòbil amb forques, brides, etcètera.
- Les rodes dels bastides rodadors o mòbils hauran de disposar d'un dispositiu de blocatje de rotació i translació. Els acoblaments hauran d'estar, després del muntatge, bloquejats amb un dispositiu apropiat, de manera que se suprimeixi tot possible joc. Haurà de comprovar-se així mateix el funcionament correcte dels frens.
- Per a evitar la deformació de les bases dels distints nivells (deformació a torsió), contingudes en plans paral·lels al sòl:
  - Les «xafes» que formen les plataformes de treball en cada nivell hauran d'estar convenientment subjectes a l'estructura.
  - Es muntaran, just al nivell de les rodes, dos barres diagonals.
- L'accés a les plataformes de treball haurà de realitzar-se per l'interior, amb escales integrades per a tal fi en el bastida. Les plataformes de treball hauran d'estar protegides per baranes pels seus quatre costats, amb els seus corresponents llistons intermedis i sòcols.
- El bastida ha d'estar correctament senyalitzat, de cara sobretot a un possible tràfic de vehicles.
- Per a protegir del risc de caiguda d'objectes:
  - Es col·locaran viseres de protecció (de material rígid o elàstic) davall de la zona de treball.
  - Es col·locaran pòrtics de pas, formats de taulers de fusta o qualsevol material resistent, quan es treballe sobre voreres.
- S'hauran de respectar en tot moment les càrregues admissibles, diferenciant:
  - Càrregues admissibles sobre l'estructura.
  - Càrregues admissibles sobre les rodes:
    - 800 kg per a rodes de ferro.

- 250 kg per a rodes de goma.
- Càrregues admissibles sobre les plataformes.

- El desmuntatge del bastida es realitzarà de dalt-baix. Segons s'eliminen les subjeccions s'anirà comprovant l'estabilitat e els elements restants.
- Tant durant el muntatge com en el desmuntatge de bastides els operaris treballaran amb cinturó de seguretat associats a dispositius anticaigudes.
- Quan les condicions meteorològiques siguin adverses, especialment en els dies de fort vent, s'hauran de paralitzar els treballs.
- Situacions en què es recomana el seu ús.

  L'ús del bastida rodador es recomana en les situacions següents:
  - Altures inferiors a 10 m.
  - Sòl llis, estable i sensiblement horitzontal.
  - Inexistència d'esforços horitzontals: corrioles, espentes, etcètera.
  - Treballs de curta duració amb necessitat mobilitat del bastida.
  - Inexistència d'elements externs que puguen comprometre l'estabilitat: possibles riscos generats per l'existència de tràfic de vehicles, vent, etcètera.

7.3.2. Escala de mà

En el Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre Llocs de Treball s'estableixen les condicions de seguretat que han de reunir les escales de mà.

Les escales de mà haurien de ser conformes amb la norma UNIX EN 131 parts 1 i 2: 1994, que proporciona els tipus, grandàries, requisits, assajos i marcat de les escales de mà, així com els assajos a què han de sotmetre's.

Riscos

Els riscos derivats de l'ús d'escales de mà són els següents:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a distint nivell o al buit per:
  - Desequilibris pujant càrregues.
  - Desequilibris a l'adoptar postures inclinades per a realitzar treballs.
  - Ruptura de muntants o escalons, per envelliment dels mateixos, existència de nusos, etcètera.
  - Desequilibris per esvarons per brutícia, calçat inadequat, etcètera.
  - Ascens o descens d'esquena a les escales.
  - Posicions incorrectes de mans, peus o cos.
  - Inestabilitat de l'escala.
  - Moviments bruscos per part dels operaris.
- Caigudes d'objectes.
- Caiguda de l'escala per suport irregular, mala col·locació de l'escala, presència de forts vents o lliscament lateral de l'operari.
- Caiguda de l'escala per absència de sabates antilliscants, inclinació insuficient, suport en pendent, sòls irregulars, etcètera.
- Caiguda de l'escala per longitud insuficient i excessiva verticalitat.
- Afonament de l'escala per ruptura de la corda o cadena antiobertura en escales de tisora.
- Atrapament per:
  - Operacions de plegat i desplegat en escales de tisora.
  - Operacions d'extensió i retracció en escales extensibles.
  - Desencaixament dels ferramentes d'acoblament dels caps de les escales de tisora o transformables.
- Contactes elèctrics directes amb línies elèctriques o parts actives en tensió.
- Contactes elèctrics indirectes amb masses de màquines elèctriques.
- Riscos derivats de muntatges inadequats:
  - Entroncaments per a augmentar la longitud de l'escala.
  - Escalons únicament clavats als travessers.
  - Longitud insuficient.
  - Utilització de l'escala com a suport per a plataformes de treball.

La primera cosa que s'ha de considerar abans d'utilitzar una escala de mà és el tipus de treball a realitzar. Per a treballs que precisen esforços i l'ús de les dos mans, treballs en intempèrie amb condicions climàtiques desfavorables, amb visibilitat reduïda o altres perills, han de substituir-se les escales per altres mitjans com ara bastides, plataformes mòbils, plataformes motoritzada, etc. Quan s'hagi d'accedir sovint a un lloc determinat, és millor utilitzar una escala o una escala fixa.

Normes de seguretat

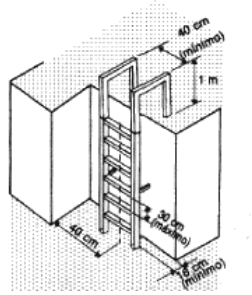
A més, en la utilització de les escales de mà és important considerar els aspectes següents:

- Les escales estaran proveïdes de ganxos per a poder subjectar-se a la part superior dels elements de suport.
- No han d'utilitzar-se les escales de mà com a passarel·les, ni tampoc per al transport de materials.

- Els travessers seran d'una sola peça i sense pintar. Les escales metàl·liques es pintaran amb pintura antioxidant.
- Es prohibirà l'ús de les escales de mà pintades.
- Els escalons de les escales hauran d'estar acoblaments i no sols clavats.
- Es prohibirà l'entroncament de dos o més escales, llevat que reuneixin les condicions especials per a això.
- Les escales simples no hauran de tindre una longitud major de 5 metres, en cas de ser necessari utilitzar escales de major altura es reforçaran en el centre a una altura de 7 metres.
- A partir de 7 metres s'utilitzaran escales especials.
- Es col·locaran amb un angle aproximat de 75é amb l'horitzontal.
- Els travessers de les escales de mà que s'utilitzen per a accedir a llocs elevats hauran de sobrepassar el punt de suport superior en almenys un metre.
- En els treballs elèctrics o en la proximitat d'instal·lacions elèctriques, han d'utilitzar-se escales aïllants, amb l'aïllament elèctric adequat.
- En els treballs amb escales extensibles, cal assegurar-se que les abraçadores subjecten fermament.
- En els treballs amb escales de tisora, el tensor sempre ha d'estar completament estès.
- Abans d'ubicar una escala de mà, ha d'inspeccionar-se el lloc de suport per a evitar contactes amb cables elèctrics, canonades, etcètera.
- El suport inferior s'efectuarà sobre superfícies planes i sòlides i els muntants han d'anar proveïts de sabates, puntes de ferro, grapes o un altre mecanisme antilliscant.
- Per a ubicar una escala en un sòl inclinat han d'utilitzar-se sabates ajustables de manera que els travessers queden en posició horitzontal.
- El suport en el sòl de l'escala sempre ha de fer-se a través dels travessers i mai en l'escaló inferior.
- No es permetrà utilitzar escales de mà en els treballs a la vora de l'estructura o buits d'ascensor, finestres, etc., si no es troben prou protegits.
- Abans d'accedir a l'escala és necessari assegurar-se que tant la sola de les sabates, com els escalons, estan nets, en especial de greix, oli o qualsevol altra substància lliscant.
- Si la utilització de l'escala ha de fer-se prop de vies de circulació de vianants o vehicles, caldrà protegir-la de colps. Ha d'impedir-se el pas de persones per davall de l'escala.
- Durant la utilització de les escales es mantindrà sempre el cos dins dels travessers de l'escala. L'escala només serà utilitzada per un treballador.
- L'ascens, treball i descens per una escala de mà ha de fer-se amb les mans lliures (les ferramentes s'introduiran en bosses abans de l'ascens), d'enfront de l'escala, agarrant-se als escalons o travessers.
- No s'ha de pujar mai per damunt del tercer escaló comptat des de dalt.
- No s'hauran de pujar a braç pesos que comprometen la seguretat i estabilitat del treballador.
- No es manejaran sobre les escales pesos que superen els 25 kg.
- No es realitzaran sobre l'escala treballs que obliguen a utilitzar les dos mans o treballs que transmeten vibracions, si no està prou calçada.
- Les ferramentes o materials que s'estiguin utilitzant, durant el treball en una escala manual, mai es deixaran sobre els escalons sinó que s'ubicaran en una bossa subjecta a l'escala, penjada en el muscle o subjecta a la cintura del treballador.
- Mai s'ha de moure una escala manual estant el treballador sobre ella.
- Mai s'utilitzarà l'escala simultàniament per més d'un treballador.
- En la utilització d'escales de mà de tisora no s'ha de passar d'un costat a un altre per la part superior, ni tampoc treballar a «cavall».

Després de la utilització de l'escala, es deu:

- Netejar les substàncies que pogueren haver caigut sobre ella.
- Revisar i, si es troba algun defecte que puga afectar la seua seguretat, senyalitzar-la amb un rètol que prohibeixi el seu ús, enviant-la a reparar o substituir.
- Emmagatzemar correctament, lliure de condicions climatològiques adverses, mai sobre el sòl sinó penjada i recolzada sobre els travessers.
- És important establir un procediment de revisió de les escales, tant per a les revisions periòdiques, com per a la revisió abans de la seua utilització. La revisió abans de la utilització ha d'incloure l'estat dels escalons, travessers, sabates de sustentació, abraçadores o dispositius de fixació i, a més, en les extensibles, l'estat de cordes, cables, corrioles i límits de retenció.



Escala

7.4. Danys a tercers

S'entenen per danys a tercers aquells produïts per:

- La intromissió descontrolada de persones en l'obra, durant les hores de treball o descans.
- **Atropellaments per vehicles a l'entrar o eixir de l'obra.**
- Xocs en els enllaços amb carreteres o camins existents.
- Caiguda d'objectes sobre persones.
- Caiguda de persones al mateix o diferent nivell.

Mesures preventives

Es procedirà al tancament perimetral de l'obra, de manera que s'impedeixi el pas de persones i vehicles aliens a la mateixa. En tots aquells casos en què per treballs puntuals sigui necessari envair la calçada se senyalitzarà la zona tal com ve definit en els plans de detall.

L'altura de la protecció perimetral no serà inferior a 2 metres.

Es preveuen corredors d'accés senyalitzats, protegits amb marquesines resistents d'altura aproximada de 3 m sobre el pis, amb un vol de 2 m.

Es preveu col·locació de senyals de seguretat en llocs d'acord amb el risc especificat.

S'establiran accessos còmodes i segurs, tant per a persones com per a vehicles i maquinària. Se separaran els accessos de vehicles i maquinària.

Si no és possible l'anterior, se separarà per mitjà de barana la calçada de circulació de vehicles i la de personal, senyalitzant-se degudament.

Les rampes per al moviment de camions no tindran pendents superiors al 12% en els trams rectes i el 8% en les corbes.

L'ample mínim serà de 4,5 metres en els trams rectes i sobreample adequat en les corbes.

Abans de començar els treballs s'hauran de conèixer els servicis públics que puguen resultar afectats, com ara: aigua, gas, electricitat, sanejament, etc. D'altra banda existiran riscos derivats de l'eixida de vehicles, al tindre que incorporar-se a la via pública. Se senyalitzarà convenientment l'eixida de vehicles, arribant inclús a col·locar un semàfor per a una millor eixida de camions de l'obra, si és possible.

Una vegada coneguts els servicis públics que es troben involucrats, cal posar-se en contacte amb els departaments a què pertanyen i quan sigui possible, es desviaran les conduccions afectades. Així en el cas de línies elèctriques aèries, haurem de sol·licitar de la Companyia Elèctrica que modifiqui el seu traçat, a fi de complir les distàncies mínimes de seguretat. També es pot sol·licitar per escrit a la companyia, que descàrrega la línia elèctrica o en cas necessari la seua elevació. Si no es poguera realitzar l'anterior, es consideraran les distàncies mínimes de seguretat, mesures entre el punt més pròxim amb tensió i la part més pròxima del cos o ferramenta de l'obrer o de la màquina, considerant sempre la situació més desfavorable. Les màquines d'elevació portaran uns bloquejos de tipus elèctric o mecànic que impedeixin sobrepassar les distàncies mínimes de seguretat. D'altra banda se senyalitzaran as zones que no han de traspassar, interposant barreres que impedeixin un possible contacte. La dimensió dels elements de les barreres de protecció ha de ser determinada en funció de la força dels vents que bufen en la zona. L'altura de pas màxim baix línies elèctriques aèries, han de col·locar-se a cada costat de la línia aèria.

Les barreres de protecció estaran compostes per dos travessers col·locats verticalment i ancorats sòlidament i units per un travesser horitzontal a l'altura de pas màxim admissible o en el seu lloc es pot utilitzar un cable de retenció bé tens, proveït de senyalitzacions. L'altura de pas màxim ha de ser assenyalada per panells apropiats fixats a la barrera de protecció. Les entrades del pas han d'assenyalar-se en els dos costats.

En el cas de línies elèctriques subterrànies, haurem de gestionar la possibilitat de deixar els cables sense tensió abans d'iniciar els treballs. En cas de dubte considerarem a tots els cables subterranis com si estigueren en tensió. No es podrà tocar o intentar alterar la posició de cap cable. D'altra banda, procurarem no tindre cables descoberts que pogueren deteriorar-se al passar sobre ells la maquinària o els vehicles i que poden també donar lloc a possibles contactes accidentals per operaris o personal aliè a l'obra. Utilitzarem detectors de camp capaç d'indicar-nos el traçat i la profunditat del conductor i sempre que sigui possible senyalitzarem el risc, indicant la proximitat a la línia en tensió i la seua àrea de seguretat. A mesura que els treballs segueixin el seu curs es vetllarà per que es mantinga la senyalització anteriorment mencionada en perfectes condicions de visibilitat i col·locació. Si algun cable fora danyat s'informarà immediatament la Companyia propietària i s'allunyarà a totes les persones del mateix a fi d'evitar possibles accidents. No s'utilitzaran pics, barres, claus, ganxos o utensilis metàl·lics punxeguts en terrenys blans on poden estar situats cables subterranis.

En tots els casos quan la conducció quedi a l'aire, se suspendrà o apuntalarà, evitant que accidentalment puga ser danyada per maquinària, ferramentes, etc., col·locant obstacles que impedeixin l'acostament. Una vegada descoberta la línia, per a continuar els treballs es procedirà a prendre les següents mesures de seguretat, en el mateix orde amb què se citen:

- Descarregar la línia.
  - Bloqueig contra qualsevol alimentació.
- **Comprovació de l'absència de tensió.**
  - Posada a terra i en curtcircuit.
- Assegurar-se contra possibles contactes amb parts pròximes en tensió, per mitjà del seu recobriment o delimitació.

- Per mitjà de detectors de camp, podem conèixer el traçat i la profunditat d'una línia subterrània.

Quan es treballe en proximitat de conduccions de gas o quan sigui necessari descobrir estes, es prestarà interès especial en els punts següents:

- S'identificarà el traçat de la canonada que es vulgui excavar a partir dels plans constructius de la mateixa, localitzant també els plans disponibles les canalitzacions soterrades d'altres servicis que poden ser afectats.
- Es procedirà a localitzar la canonada per mitjà d'un detector, marcant amb picots la seua direcció i profunditat; es farà igualment amb les canalitzacions soterrades d'altres servicis, indicant a més l'àrea de seguretat.
- Es proveirà i mantindran llums, guardes, tanques i vigilància per a la protecció de les obres o per a seguretat de tercers quan el cas ho requereixi.
- S'instal·laran els senyals precises per a indicar l'accés a l'obra, circulació en la zona que ocupen els treballadors i els punts de possible perill a causa de la marxa d'aquells, tant en la dita zona com en els seus límits i voltants.
- Queda enterament prohibit fumar o realitzar qualsevol tipus de foc o borna dins de l'àrea afectada.
- Queda enterament prohibit manipular o utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servici.
- Està prohibit la utilització per part del personal de calçat que porti ferramentes metàl·lics, a fi d'evitar la possible formació de purnes a l'entrar en contacte amb elements metàl·lics.
- No es podrà emmagatzemar material sobre conduccions de cap tipus.
- En els llocs on existeixi risc de caiguda d'objectes o materials, es posaran cartells advertint de tal perill, a més de la protecció corresponent.
- Queda prohibit utilitzar les canonades, vàlvules, etc., com a punts de suport per a suspendre o alçar càrregues.
- Per a col·locar o llevar peretes dels portalàmpades en zones de conduccions de gas, és obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.
- Totes les màquines utilitzades en proximitat de gasoductes que funcionen elèctricament, disposaran d'una correcta connexió a terra.
- Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzats en estos treballs, estaran perfectament aïllats i s'evitarà que en les seues tirades hi haja entroncaments.
- En cas incontrolat de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra es retirarà més enllà de la distància de seguretat assenyalada i no es permetrà acostar-se a ningú que no sigui el personal de la companyia instal·ladora.
- En els casos en què calgui emprar grups electrògens o compressors, se situaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació en servici, equipant els fugues amb reixetes contrafocs.

Pel que fa a les conduccions d'aigua, se seguiran les mateixes normes pel que fa a identificació i senyalització indicades en les conduccions de gas.

Està prohibit realitzar excavacions amb màquina a distàncies inferiors a 0,50 m. De la canonada en servici. Per davall d'esta cota s'utilitzarà la pala manual.

Una vegada descoberta la canonada, cas en què la profunditat de l'excavació sigui superior a la situació de la conducció, se suspendrà o apuntalarà a fi que no trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, es protegirà i senyalitzarà convenientment per a evitar que sigui danyada per maquinària, ferramentes, etc.

S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balises, fites reflectores, etc., quan el cas ho requereixi.

Està totalment prohibit manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servici si no és amb l'autorització de la Companyia Instal·ladora.

No emmagatzemar cap tipus de material sobre la conducció.

Està prohibit utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre o alçar càrregues.

En cas de ruptura o fuga en la canalització es comunicarà immediatament a la Companyia Instal·ladora i es paralitzaran els treballs fins que la conducció haja sigut reparada.

Si hi ha la possibilitat de caiguda d'enderrocs o semblants a la via pública, es col·locaran marquesines i malles de protecció que eviti la caiguda dels mateixos sobre els vianants i sobre els operaris, en l'accés a vestuari, neteges, magatzem i menjador.

Proteccions col·lectives

- Desviació de les línies que interfereixen amb l'obra.
- Senyalització de l'existència del risc.
- Tanca del solar.
- Instal·lació de marquesines.
- Senyalització dels accessos naturals a l'obra, prohibint-se el pas de tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se si és el cas els creixements necessaris.
- Se senyalitzaran d'acord amb la normativa vigent els enllaços amb carreteres i camins, prenent-se les adequades mesures de seguretat.

- Instal·lació de malla atapeïda que eviti la caiguda de xicotetes partícules al carrer.
- Instal·lació de tanques de limitació i protecció, cintes de abalisament, etc.

7.5. Agents atmosfèrics

Són aquells produïts per:

- Efecte mecànic del vent.
- Tempestats amb aparell elèctric.
- Efecte del gel, la neu, la pluja o la calor.

Mesures preventives

Durant la realització de tots aquells treballs que s'hagin d'executar no estant davall cobert es tindrà en compte el següent:

- - en presència de pluja, neu, gelades o vents superiors a 50 km/h:
- Se suspendrà qualsevol treball que haja de realitzar-se en altura.
- - en presència de gelades, pluja o neu:
- Se suspendran els treballs sobre encofrats per a evitar el risc d'accidents per esvarons al caminar sobre els taulers.
  - Se suspendrà qualsevol treball de moviment de terres (excavacions, rases, talussos, etc.).

En qualsevol cas s'extremaran al màxim les mesures de seguretat.

7.6. Incendis

Els majors riscos són els que es donen en magatzems provisionals o definitius, vehicles, instal·lacions elèctriques, barracons, etc.

Riscos més freqüents i les seues causes

Durant el procés de la construcció la font de risc d'incendi està basada fonamentalment sobre dos situacions concretes: el control sobre els elements fàcilment combustibles i el control sobre les fonts d'energia.

En el primer cas, s'han de tindre en compte les formes d'emmagatzemament dels materials, incloent els de rebuig, tant per les seues quantitats com per la proximitat a altres elements fàcilment combustibles.

En el segon cas, la instal·lació inadequada, encara que sigui provisional, i el maneig poc controlat de les fonts d'energia en qualsevol de les seues aplicacions, constituïxen un risc clar de l'inici d'un incendi.

Arreplega de materials

Entre els combustibles sòlids podem considerar la pròpia fusta d'encofrat, els elements de fusteria, de fusta, els paviments i revestiments d'aquest mateix material, els de productes plàstics, els de productes tèxtils i els impermeabilitzants.

Com a combustibles líquids han de tindre's en compte els combustibles i lubricants per a la maquinària d'obra, els dissolvents i els vernissos.

Tots estos elements han de ser emmagatzemats de forma aïllada, en especial els combustibles líquids, que hauran de ser ubicats preferentment en casetes independents o a la intempèrie, utilitzant-se al seu torn recipients de seguretat.

Els materials combustibles sòlids, al seu torn, han d'emmagatzemar-se sense mesclar fustes amb elements tèxtils o productes bituminosos.

Com a precaució comuna a tots els casos ha d'evitar-se la proximitat d'instal·lacions de corrent elèctric i de fonts de calor.

Productes de rebuig

Tots els rebutjos, borumballes i desperdicis que es produïsquen pel treball han de ser apartats amb regularitat, deixant nets diàriament la contornada de les màquines.

Generalment, estos productes s'amuntonen en llocs que no estan determinats per endavant, mesclant-se unes restes amb altres. En tals llocs poden ser intrèpids també els sobrants de lubricants i pintures, de tal forma que amb una punta de cigarro encesa pot originar-se la combustió.

Treballs de soldadura

S'haurà de tindre especial atenció en el manteniment de l'equip de soldadura oxiacetilènica (botelles, vàlvules, subjecció, gomes, unions, etc.).

Les zones on poden originar-se incendis a l'emprar la soldadura, són els arreplegues de materials situats en les plantes ja forjades, que hauran de protegir-se amb lones, i els encofrats de fusta quan es treballe sobre estructures de formigó o estructures mixtes.

Per a extingir focs incipients ocasionats per partícules incandescents originades en operacions de tall i soldadura que caiguin sobre materials combustibles, és convenient escampar arena sobre el lloc recalfat i amerar-ho posteriorment d'aigua.

Treballs amb ocupació de flama oberta

En la instal·lació de la llanterneria i la de la impermeabilització amb làmines asfàltiques.

El risc, en ambdós casos és un risc localitzat al material amb què s'està treballant, que pot propagar-se a què existeixi en les seues proximitats.

En aquest tipus de treballs és necessari disposar sempre d'un extintor o mig per a apagar l'incendi a l'abast de la mà.

Instal·lacions provisionals d'energia

En el cas que l'energia utilitzada sigui l'elèctrica, quasi sempre el risc es produeix per defecte d'aïllament, per falsos contactes i per sobrecàrregues, que originen l'incendi en els elements combustibles que es troben en contacte pròxim.

S'han d'incloure en aquest risc els calefactors mòbils d'obra (elèctric, de gas o combustible líquid) i els foguerets i brasers utilitzats per a la preparació de menjar o calefacció dels operaris.

El material utilitzat en el muntatge d'instal·lacions d'electricitat i calefacció per a l'obra ha d'estar en perfectes condicions d'ús.

Igualment els quadros i equips elèctrics han de fixar-se sòlidament a punts fixos, no podent estar en bastides ni en el sòl.

Calefacció i foguerets han d'estar perfectament aïllats i subjectes, sense material combustible al seu voltant.

Mitjans d'extinció

- Extintors
- Arena.
- Mantes ignífugues.
- Poals (per a aigua).

L'elecció de l'agent extintor, ha de ser feta en funció de les classes de foc més probable.

El número i la capacitat dels extintors seran determinats en raó de la importància del risc i de l'eficàcia de l'extintor.

L'emplaçament dels extintors, es triarà en la proximitat dels llocs on es puga donar un conat d'incendi. Han d'estar visiblement i fàcilment accessibles, no quedant tapats per altres materials. Han de col·locar-se sobre suports de manera que la part superior del mateix, estiga com a màxim a 1,70 metres del nivell del pis.

Classes de foc

Segons la norma UNIX-23010 i d'acord amb la naturalesa del combustible, els focs es poden dividir en les classes següents:

- Classe A: Denominats també secs, el material combustible són matèries sòlides inflamables, com la fusta, el paper, la palla, etc., a excepció dels metalls.
- Classe B: Són focs de líquids inflamables i combustibles, o sòlids liquables. El material combustible més freqüent és: quitrà, gasolina, asfalt, dissolvents, resines, pintures, vernissos, etc. L'extinció d'estos focs s'aconsegueix per aïllament del combustible de l'aire ambient, o per sofocament.
- Classe C: Són focs de substàncies que en condicions normals passen a l'estat gasós, com a metà, butà, acetilè, hidrogen, propà, gas natural. La seua extinció s'aconsegueix suprimint l'arribada del gas.
- Classe D: Són aquells en què es consumeixen metalls lleugers inflamables i compostos químics reactius com a magnesi, alumini en pols, llimadures de titani, potassi, sodi, liti, etc. Per a controlar i extingir focs d'esta classe, és necessari emprar agents extintors especials. En general, no s'usarà cap agent extintor empleat per a combatre focs de la classe A, B, o C, ja que hi ha el perill d'augmentar la intensitat del foc a causa d'una reacció química entre algun dels agents extintors i el metall que s'està cremant.

En equips elèctrics o prop d'ells, és necessari emprar agents extintors no conductors (com l'anhídrid carbònic, halàs o pols polivalent), és a dir, que no continguin aigua en la seua composició, ja que l'aigua és conductora del corrent elèctric i pot produir electrocució.

8. Treballs posteriors

Es preveuran solucions per als possibles treballs posteriors, fonamentalment de manteniment i reparació. Entre els més habituals es troben:

- Neteja i manteniment de cobertes, els seus desaigües i les instal·lacions tècniques que es troben en elles.
- Neteja i manteniment exterior i interior de claraboies.
- Neteja i repintat de fatxades, patis i mitgeres i els seus components: fusteria, baranes, canalons, canonades, etc.
- Neteja i manteniment de falsos sostres, cels rasos, lluminàries, instal·lacions i altres elements situats a una altura considerable.
- Manteniment de locals amb instal·lacions o productes perillosos: quarts de comptadors, de calderes, depòsits de combustible, gasos, zones sotmeses a radiació, etc.

L'obra ha de comptar amb elements que permeten la realització d'estos treballs de forma segura com: ancoratges, suports per a fixar elements auxiliars o proteccions, accessos, etc. Haurà d'informar-se dels dispositius de protecció a utilitzar i el seu ús.

9. Normes de comportament

9.1. Electricistes

- Fer sempre la desconnexió de màquines elèctriques per mitjà de l'interruptor corresponent, mai en l'endoll.
- No connectar cap aparell introduint els cables pelats en l'endoll.
- No desconnectar mai estirant el cable.
- Abans d'accionar un interruptor, estar segur que correspon a la màquina que interessa i que junt amb ella no hi ha ningú.
- Cuidar que els cables no es deterioren a l'estar sobre arestes o ser xafats o impactats.

9.2. Obrers

- Mai tirar res per fatxada. Al partir rajoles fer-ho de manera que les restes no caiguin a l'exterior.
- No utilitzar elements estranys (bidons, etc.) com a plataformes de treball o per a la confecció de bastides.
- Al confeccionar proteccions o plataformes de treball de fusta, triar sempre el material de característiques adequades.
- Cuideu de no sobrecarregar les plataformes sobre les quals es treballa.
- Utilitzar cinturó de seguretat quan el treball es realitze en cobertes, fatxades, terrasses, sobre plataformes de treball o qualsevol altre punt des d'on puga produir-se una caiguda d'altura.
- No fer arreplegues ni concentrar càrregues en bords de forjats i menys encara en volades.
- Les màquines elèctriques es connectaran al quadro amb un terminal clavilla-mascle.
- Prohibit connectar els cables pelats.
- Si s'utilitzen prolongadors per a portàtils, es desconnectaran sempre del quadro, no de l'endoll intermedi.

9.3. Soldadors

- En cas de treballs en recintes confinats, prendre les mesures necessàries perquè els fums despresos no li afecten.
- Connectar la massa el mas prop possible del punt de soldadura.
- No realitzar soldadures en les proximitats de materials inflamables o combustibles o protegir-los de forma adequada.
- Extremar les precaucions, quant als fums despresos, al soldar materials pintats, cadmiatges, etc.
- No efectuar soldadures sobre recipients que hagen contingut productes combustibles.
- Evitar contactes amb elements conductors que puguen estar baix tensió, encara que es tracte de la pinça. (els 80 V. De la pinça poden arribar a electrocutar).
- No pot usar-se lents de contacte per a realitzar soldadures, ja que l'arc elèctric produeix la dessecació del líquid entre la lentilla i la banyega, podent quedar ambdós adherides.

9.4. Autògena

- Es deixarà sempre la clau col·locada en la botella d'acetilè que s'estigui utilitzant, per a poder tancar-la ràpidament en cas d'emergència.
- No deixa mai el bufador encesa penjada de les botelles, perquè el risc d'explosió és gran.
- Haurà de preveure la caiguda dels trossos de material que tall evitant que impacten sobre les persones, les mànegues, etc. O causen lesions.
- No treballe en proximitats de productes combustibles o inflamables (pintures, vernissos, etc.), pel possible incendi que es produiria.
- Els fums produïts pels recobriments (antioxidants, vernissos, pintures, etc.), al tallar o calfar poden ser tòxics. Es deu per tant adoptar les precaucions adequades (ventiladors, màscares, etc.) sobretot en llocs tancats.
- Periòdicament es comprovarà l'estat de l'equip, corregint immediatament qualsevol fuga que aprecia. Per a la seua detecció mai emprarà una flama. Mai s'emprarà oxigen per a: avivar focs, ventilació, pintat a pistola, etc. Es corre el perill que es produïsca una explosió.
- És freqüent aprofitar bidons buits per a fer recipients. No els tall mai amb bufador.

9.5. Soldadura elèctrica

- Se separaran les zones de treball, sobretot en interiors.
- En cas d'incendi, no es tirarà aigua, (es pot produir una electrocució).
- Els quadros elèctrics estaran tancats i amb les seues proteccions posades.
- No es realitzaran treballs a cel obert mentre plogui o nevi.
- Periòdicament s'inspeccionaran els cables, pinces, grup, etc.
- S'evitarà el contacte dels cables amb les purnes que es produeixen.
- S'utilitzarà les proteccions personals, careta de soldador, guants, davantal, polaines, etc.
- En llocs de treball fixos s'utilitzaran pantalles per a evitar que les radiacions afecten altres operaris.
- La pinça porta-elèctrodes ha de ser d'un model completament protegit.
- Al realitzar soldadures en locals reduïts, és necessari preveure dispositius per a l'extracció de gasos o ventilació.
- El cable de massa haurà de ser de longitud suficient per a poder realitzar la soldadura sense "connexions" a base de redons, xapes, etc.
- En els casos de soldadura de materials pintats, cadmiatges, recoberts d'antioxidant, etc. És necessari extremar les precaucions respecte als gasos despresos, que poden ser tòxics. Pot succeir el mateix al soldar acers especials.
-

9.6. Oxicorte

- Les botelles no han d'estar exposades al sol ni prop d'un focus calorífic, a causa de l'augment de pressió interior que patirien.
- Sempre que calgui elevar botelles per mitjà de la grua, s'emprarà unes bolquers adequades o un mètode d'amarrament prou segur.
- Les botelles d'acetilè no han d'utilitzar-se estant tombades, ja que hi hauria fugues de l'acetona en què va dissolt l'acetilè.
- No realitzar operacions de tall o soldadura prop de llocs on s'estigui pintant. Els productes emprats per a dissoldre pintura són habitualment inflamables.
- Les claus de les botelles deuen estar sempre posades, per a poder procedir ràpidament al seu tancament en cas d'emergència.
- No deixar mai el bufador encesa penjada de les botelles, ja que l'incendi o l'explosió serien immediates.
- Atès que els fums produïts al calfar pintures, olis, antioxidants, etc. Poden ser tòxics, cal prendre les precaucions necessàries al tallar materials amb algun recobriment, sobretot en locals tancats.
- A l'efectuar talls, preveure sempre la caiguda del traç tallat, per a evitar lesions pròpies i alienes. Tindre-ho molt en compte al treballar en altura.
- La primera operació a realitzar en cas d'incendi de les mànegues és tancar les botelles. Cal tindre en compte que esta operació no és perillosa, perquè el risc d'explosió no existeix quan la botella no ha arribat a calfar-se.
- No greixar mai cap part de l'equip, ja que en presència de l'oxigen els lubricants es fan explosius.
- Per a detectar fugues s'usarà aigua sabonosa. En cap concepte s'hauran d'utilitzar flames de mistos o semblants.

9.7. Maquinària en general

- Els motors amb transmissió a través d'eixos i corrioles, estaran dotats de carcasses protectores antiatrapaments.
- Els motors elèctrics estaran coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l'energia elèctrica. Es prohibeix el seu funcionament sense carcassa amb importants deterioraments en ella.
- Es prohibeix la manipulació de qualsevol element component d'una màquina accionada per mitjà d'energia elèctrica, estant connectat a la xarxa de subministrament.
- Com a precaució per a evitar la posada en servici de màquines avariades, o de funcionament irregular, es bloquejaran els arrencadors, o si és el cas, s'extrauran els fusibles elèctrics.
- Els motors elèctrics de grues o muntacàrregues estaran proveïts de limitadors d'altura i del pes a desplaçar.
- Els ganxos de les grues portaran pestell de seguretat.
- Es prohibirà la utilització de ganxos artesanals, formats a base de redons doblegats.

9.8. Mètode per a alçar una càrrega

- Consideracions generals:

1. Manejar la càrrega prop del tronc.

2. L'altura de manipulació ha de quedar compresa entre l'altura dels colzes i la dels nusos.

Si les càrregues a manejar estan en el sòl, s'utilitzarà una tècnica de maneig de càrregues adequada per la qual s'emprarà la força de les cames, evitant-se així emprar la força de la resta del cos (de l'esquena fonamentalment). Esta tècnica és la indicada per a la majoria dels casos encara que hi ha algunes excepcions, com en el cas de tindre que moure malalts, etc., en els que es requerirà una tècnica específica per a això.

Els passos d'esta tècnica de maneig de càrregues són els següents:

1. Planificar l'alçament. Usar ajudes mecàniques quan fóra necessari. Seguir les indicacions de pes, centre de gravetat i contingut fixades en l'embalatge. Si no les hi haguera, observar la forma, grandària de la càrrega i tantejar el pes de la càrrega per un costat. Recórrer a l'ajuda d'altres treballadors per a alçament de càrregues excessives. Ruta de transport i destí previstos. Vestimenta, calçats i equips còmodes i adequats.

2. Col·locar els peus. Es col·locaran separats per a major estabilitat a l'hora d'efectuar l'alçament i un peu lleugerament més avançat que un altre en la direcció del moviment.

3. Adoptar la postura d'alçament, per a la qual cosa es doblegaran les cames mantenint l'esquena recta en tot moment, mentó ficat i no doblegar excessivament els genolls.

4. Agarre ferm, usant ambdós mans i apegant la càrrega al cos. L'agarre ha de ser segur.

5. Alçament suau de la càrrega, per mitjà de l'extensió de les cames, mantenint l'esquena recta en tot moment. No donar estirades ni moure la càrrega brusca o ràpidament.

6. Evitar girs, per a la qual cosa, preferiblement es mouran els peus per a situar-se de forma apropiada.

7. Càrrega pegada al cos. Durant tot l'alçament.

8. Depositar la càrrega. Si és a altures elevades, fer suport intermedi de la càrrega per a canviar l'agarre.

9.9. Protecció de l'esquena

Per a previndre els dolors d'esquena convé tindre presents una sèrie de recomanacions que han de regir en totes les activitats del dia.

En termes generals han d'evitar-se totes aquelles postures que tendeixen a corbar l'esquena, a afonar-la o a tòrcer-la. En altres paraules, cal adoptar posicions en què el tors es mantinga dreçat.

Mantenir's dreçat

Ja hem vist abans la importància que té mantenir la columna vertebral recta, perquè els discos intervertebrals puguen repartir correctament el pes i per a evitar deformacions permanents de la columna.

És imprescindible aprendre a mantenir's dreçat i esforçar-se per mantenir el tronc recte permanentment. Açò comporta una lluita constant per a vèncer la tendència que incita a encorbar-se seguint l'impuls de deixar-se portar pel propi pes.

La posició de «dreçat» significa adoptar una postura que mantinga la forma natural de la columna vertebral -forma de «S»-i açò s'aconsegueix:

- Portant els muscles cap arrere suaument.
- Mantenint el cap alçat, amb el coll recte.
- Mantenint el ventre suaument entrat i els músculs de l'abdomen contrets.

La importància d'assentar-se bé

En la posició de «assentat» també ha de mantenir's el tronc dreçat, amb els muscles cap arrere i la columna vertebral recta, i no deixar que el cos es doble cap avant arquejant l'esquena.

Pel que es referix al seient, l'ideal és utilitzar una cadira rígida, que «subjecte», amb respatller prou alt sobre el qual puga recolzar-se la columna vertebral, en tota la seua extensió, en posició vertical.

Si no es disposa d'una cadira com esta ha de procurar-se que, com a mínim, el respatller del seient que s'utilitza permeta recolzar la zona lumbar.

Canvis de postura

No ha de mantenir's durant massa temps la mateixa posició, ja sigui esta d'assentat o de peu. Fins a la millor postura pot produir fatiga si no es permet relaxar, de tant en tant, als músculs posturals i a la columna vertebral.

Han de realitzar-se pauses, canviant la posició del cos i efectuant moviments suaus d'estirada dels músculs.

Doblegar els genolls

Un altre punt a tindre en compte, per a evitar dolors d'esquena, consisteix a adquirir el bo costum d'acotxar-se, doblegant els genolls (posar-se aponat mantenint l'esquena recta), per a realitzar totes aquelles tasques o gestos que abans realitzàvem corbant l'esquena; arreplegar una ferramenta del sòl, etcètera.

Com protegir l'esquena en el treball

De l'estudi de l'estructura i funcionament del cos humà es dedueixen els principis bàsics que han d'aplicar-se a totes les activitats laborals, per a garantir la integritat de l'esquena.

Per a abordar l'estudi d'estos principis de forma ordenada, dividirem les activitats laborals en dos classes:

- Treball dinàmic: que comprèn aquelles activitats en què és necessari alçar i transportar pesos i realitzar determinats esforços d'espenta, tracció, etcètera.
- Treball estàtic: que comprèn aquelles activitats en què és necessari mantenir posicions fixes durant llarg temps, amb poca llibertat de moviments i en les que habitualment s'adopten postures corporals incorrectes, que a la llarga produeixen lesions o trastorns d'esquena, a vegades incapacitants.

En l'estudi de la manipulació manual de càrregues ens interessa especialment el treball dinàmic.

- Treball dinàmic.

  Aquest tipus de treball, sobretot la manutenció manual, presenta una patologia molt característica; els esforços d'elevació i moviments de càrregues, mal realitzats, poden produir lesions dels músculs, tendons i articulacions. Particularment freqüents i serioses són les lesions i trastorns de la columna vertebral que afecten els discos intervertebrals.

  Per a previndre aquest tipus de lesions seria necessari que els operaris que realitzen esta classe de tasques comptaren amb una condició física adequada a l'esforç que se'ls sol·licita.

  Però sobretot, és necessari que l'operari conega l'estructura del seu cos, particularment la de la seua columna vertebral, les seues possibilitats i limitacions, i que aprengui a utilitzar-la correctament. Així mateix, és imprescindible que el treballador conega les diverses tècniques de seguretat i principis d'economia d'esforç.

9.10. Principis de seguretat i economia de l'esforç

Aproximar-se a la càrrega

Per a alçar una càrrega cal aproximar-se a ella. El centre de gravetat de l'home ha d'estar el més pròxim que sigui possible, i per damunt del centre de gravetat de la càrrega.

En cas contrari, l'esforç a què se sotmet a la zona lumbar resulta excessiu; com cinc vegades superior que en el primer cas.

Un pes de 25 kg, alçat correctament, exercix una força de 75 kg mentre que si es fa incorrectament, esta força passa a ser de 375 kg.

Buscar l'equilibri

L'equilibri d'un operari que manipula una càrrega depèn essencialment de la posició dels seus peus, podent dir que una bona posició no s'aconsegueix si els peus no estan ben situats.

L'equilibri imprescindible per a alçar una càrrega correctament, només s'aconsegueix si els peus estan ben situats:

- Emmarcant la càrrega.
- Lleugerament separats.
- Lleugerament avançat, un respecte de l'altre per a augmentar el polígon de sustentació.

El polígon de sustentació és el trapezi comprés entre els peus, inclosa la superfície d'estos.

El centre de gravetat de l'home de peu, està a l'altura del pubis. Si la vertical des del centre de gravetat al sòl cau dins del polígon de sustentació tindrem equilibri, en cas contrari ens caiem.

Per a alçar una càrrega, el centre de gravetat de l'home ha de situar-se sempre dins del polígon de sustentació.

Assegurar la presa de mans

Agarrar malament un objecte per a alçar-ho i transportar-ho provoca una contracció involuntària dels músculs de tot el cos. Per a millor «sentir» un objecte a l'agafar-ho, solem tindre tendència a fer-ho amb la punta dels dits. El correcte és agafar-ho amb la palma de la mà i la base dels dits.

D'esta manera la superfície d'agarre és major, amb la qual cosa es redueix l'esforç i la consegüent fatiga.

Per a complir aquest principi i tractant-se d'objectes pesats, es pot, abans d'agarrar-los, preparar-los sobre calzes per a facilitar la tasca de ficar les mans i situar-les correctament.

Fixar la columna vertebral

Les càrregues han d'alçar-se mantenint la columna vertebral recta i alineada. Arquejar l'esquena entranya risc de lesió en la columna, encara que la càrrega no sigui massa pesada.

Per a mantenir l'esquena recta es deuen «ficar» lleugerament els ronyons i baixar lleugerament el cap (mentó lleugerament ficat). Adoptant esta postura, la pressió exercida sobre la columna vertebral es reparteix sobre tota la superfície dels discos intervertebrals. Amb la columna vertebral arquejada, la pressió és exercida sobre una part dels discos que resulta exageradament comprimida; la part oposada del disc es distén i el nucli es veu impulsat cap a l'exterior, podent formar una hèrnia discal que pot al seu torn donar origen a lumbagos i ciàtiques.

La torsió del tronc, sobretot si es realitza mentre s'alça la càrrega, pot igualment produir lesions. En aquest cas, és necessari descompondre el moviment en dos temps: primer alçar la càrrega i després girar tot el cos movent els peus a base de xicotets desplaçaments.

Millor encara és, abans d'elevar la càrrega, orientar-se correctament en la direcció de marxa que després prendrem, per a no tindre que girar el cos.

Utilitzar la força de les cames

Per a qualsevol tasca de manutenció manual ha d'utilitzar-se en primer lloc la força de les cames, ja que els seus músculs són els més potents del cos humà, molt més que els dels braços, que són el que corrent i erròniament utilitzem per a alçar i desplaçar objectes.

Utilitzarem perquè els músculs de les cames per a donar el primer impuls a la càrrega que alçarem. Per a això flexionarem les cames, doblegant els genolls, sense arribar a assentar-nos en els talons perquè llavors resulta difícil alçar-se (el cuixa i el panxell han de formar un angle de més de 90é).

A més, el fet de flexionar les cames ajuda a mantenir recta la columna vertebral.

Els músculs de les cames han d'utilitzar-se també per a espentar un vehicle, un objecte, etcètera.

Fer treballar els braços a tracció simple

En la mesura que sigui possible, els braços han de treballar a tracció simple, és a dir, estirats. Els braços han de mantenir «suspesa» la càrrega, però no elevar-la.

Per a transportar una càrrega, esta ha de mantenir's pegada al cos, subjectant-la amb els braços estesos, no flexionats.

Aquest procedir evita la fatiga inútil que resulta de contraure els músculs del braç, que obliga als bíceps a realitzar un esforç de quinze vegades el pes que s'alça.

Aprofitar el pes del cos

La utilització del pes del nostre propi cos per a realitzar tasques de manutenció manual permet reduir considerablement l'esforç a realitzar amb les cames i braços.

El pes del cos pot ser utilitzat:

- Espentejant per a desplaçar un mòbil (carretó, per exemple), amb els braços estesos i bloquejats perquè nostre pes es transmeti íntegre al mòbil.
- Estirant una caixa o un bidó que es desitja tombar, per a desequilibrar-ho.
- Resistint per a frenar el descens d'una càrrega, servint-se del nostre cos com a contrapès.

En totes estes operacions ha de posar-se atenció a mantenir l'esquena recta.

Orientar els peus

Per a garantir les condicions de seguretat a l'alçar una càrrega que després serà transportada, no és prou col·locar bé els peus des del punt de vista de l'equilibri, sinó que a més és necessari orientar-los en el sentit de la direcció que després es va a prendre, amb l'objecte d'encadenar ambdós moviments (elevació i desplaçament) sense necessitat de realitzar girs o torsions de la columna vertebral que poden resultar perillosos.

Triar la direcció d'espenta de la càrrega

L'esforç d'espenta pot utilitzar-se per a desplaçar, desequilibrar o moure una càrrega, però segons la direcció en què s'apliqui esta espenta, aconseguirem o no el resultat desitjat, amb el mínim esforç i garanties de seguretat.

Per exemple, per a alçar una caixa gran del sòl, l'espenta ha d'aplicar-se perpendicularment a la diagonal major, perquè la caixa pivot sobre la seua aresta.

Si l'angle format per la direcció d'espenta i la diagonal és major de 90é, la qual cosa aconseguim és fer lliscar a la caixa cap avant, però mai alçar-la.

Aprofitar la reacció dels objectes

Consisteix aquest principi a aprofitar les forces naturals a què estan sotmesos els objectes (gravetat, elasticitat, energia cinètica, etc.) per a disminuir l'esforç a realitzar.

Vegem alguns exemples:

A) Aprofitament de la tendència a la caiguda:

Per a depositar en un pla inferior algun objecte que es trobe en un pla superior, aprofitarem el seu pes i ens limitarem a frenar la seua caiguda.

B) Aprofitament del moviment ascensional:

Per a alçar una càrrega que després serà dipositada sobre el muscle, han d'encadenar-se les operacions, sense parar-se, per a aprofitar l'impuls que hem donat a la càrrega per a desplegar-la del sòl.

Si detenim el moviment en alguna de les fases, l'esforç serà doble, ja que haurem de vèncer dos vegades la força d'inèrcia de la càrrega.

Tot el que s'ha dit és vàlid si del que es tracta és de col·locar una càrrega en un estant elevat.

C) Aprofitament de l'elasticitat dels objectes:

La curvatura que adquireix una barra d'acer, per exemple, a l'alçar-la, pot ser aprofitada per a col·locar-nos davall i situar-la sobre el muscle, amb molt poc esforç.

D) Aprofitament del desequilibri:

Consisteix a desequilibrar l'objecte a manipular, perquè així, amb una lleu pressió, la càrrega es posa en moviment per si mateixa, fet que aprofitem per a desplaçar-la.

E) Treball en equip:

Les operacions de manutenció en què intervinguin diverses persones han d'excloure la improvisació, ja que una falsa maniobra d'un dels portadors pot lesionar a diversos. Vegem algunes senzilles normes d'operació.

Ha de designar-se un cap d'equip que dirigirà el treball i que haurà d'atendre a:

- L'avaluació del pes de la càrrega a alçar per a determinar el nombre de portadors precisos, el sentit del desplaçament, el recorregut a cobrir i les dificultats que puguen sorgir.
- La determinació de les fases i moviments que es compondrà la maniobra.
- L'explicació als portadors dels detalls de l'operació (gestos a realitzar, posició dels peus, posició de les mans, agarre, muscle a carregar, com passar davall la càrrega, etc.).
- La situació dels portadors en la posició de treball correcta, repartiment de la càrrega entre les persones segons la seua talla (els més baixos davant en el sentit de la marxa).

El transport s'ha d'efectuar:

- Estant el portador de darrere lleugerament desplaçat del de davant per a facilitar la visibilitat d'aquell.
- A contrapeu (amb el pas desfasat), per a evitar sacsades de la càrrega.

- Assegurant el comandament de la maniobra; serà una sola persona (el cap d'operació) qui doni les ordes preparatòries, d'elevació i de transport.

PLEC DE CONDICIONS

10. Plec de Condicions d'índole legal

10.1. Normativa

L'execució de l'obra objecte del present estudi de seguretat i salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació se cita, sent d'obligat compliment per les parts implicades.
Esta relació de tals textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra Normativa específica que poguera trobar-se en vigor, i de la que es faria menció en les corresponents particulars d'un determinat projecte.

- **Reial Decret 39/1997 de 17 de gener**.- Pel qual s'aprova el Reglament dels Servicis de Prevenció en la seua moga òptica entorn de la planificació de la mateixa, a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i a la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes reben tractament específic per la via normativa adequada apareix prevista en l'article e apartat 1, paràgrafs d i e de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- **Orde del 27 de juny de 1997.** - Pel qual es desenvolupa el R.D. 39/1997 de 17 de gener, en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com a Servicis de Prevenció aliens a l'empresa; d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguen desenvolupar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses; d'autorització de les entitats públiques o privades per a desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de Riscos Laborals.
- **Reial Decret 1627/1997 del 24 d'octubre.-** Pel qual s'establixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

  Este Reial Decret definix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, subcontractista i Treballadors autònoms i introduïx les figures del Coordinador de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.
  El R.D. Establix els mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del R.D. 39/1997 de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Servicis de Prevenció.
- **Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals**.- Pel qual es té com a objecte promoure la seguretat i salut dels treballadors, per mitjà de l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball.

  A tals efectes esta Llei establix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.

Per al compliment de tals fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les Administracions Públiques, així com els empresaris, els treballadors i les seues respectives organitzacions representatives.

En tot el que no s'opose a la Legislació anteriorment mencionada:

- **Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció**.- aprovat per resolució del 4 de maig de 1992 de la Direcció General de Treball, en tot el referent a Seguretat i Higiene en el treball.
- **Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.**
- **Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril**.- sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització en la seguretat i salut en li treballe.
- **Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril**.- palpe disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre annex IV.
- **Reial Decret 487/1997 de 14 d'abril**.- sobre manipulació individual de càrregues que comporte riscos, en particular dors-lumbars per als treballadors.
- **Reial Decret 949/ 1997 de 20 de juny**.- sobre certificat professional de prevencionistas de riscos laborals.
- **Reial Decret 952/1997**. - sobre residus tòxics i perillosos.
- **Reial Decret 1215/1997 de 18 De Juliol**.- sobre la utilització pels treballadors d'equips de treball.
- **Conveni Col·lectiu del Grup de Construcció i Obres Públiques de l'Autonomia de Madrid**.- subscrit per als anys 1996 i 1997 i prorrogable a l'any 98 pel que fa als reconeixements mèdics.
- **R.D. 1/1995 de 24 de març**. Estatut dels Treballadors - Text refós capítol II, secció II. Drets i deures derivats del contracte Art.19.
- **Ordenança municipals sobre l'ús del sòl i Edificació a Madrid** segons acord 90/1972 de 29 de febrer de l'Ajuntament de Madrid.
- **Ordenança de senyalització i balizamiento d'obres de l'Ajuntament de Madrid.**

- **Decret 2413/73**. - De 20 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seues instruccions complementàries que ho desenvolupen, dictades per Orde del Ministeri d'Indústria del 31 d'octubre de 1973, així com totes les subsegüents publicades, que afecten matèria de seguretat en el treball.

- **Resta de disposicions oficials relatives a la seguretat i salut que afecten els treballs que s'han de realitzar.**

10.2. Obligacions de les parts implicades

El R.D. 1627/97 de 24 d'octubre, s'ocupa de les obligacions del Promotor, reflectides en els articles 3, 4, del Contractista en els articles 7,11,15, i 16, subcontractistes, en l'article 11,15, i 16 i Treballadors autònoms en l'article 12.
Per a aplicar els principis de l'acció preventiva, l'Empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se de la dita activitat, constituirà un Servici de Prevenció o concertarà tal servici amb una entitat especialitzada aliena a l'Empresa.
La definició d'estos Servicis així com la dependència a determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Orde del 27 de juny de 1997 i R.D. 39/1997 de 17 de gener.

L'incompliment pels empresaris de les seues obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades en l'article 42 de la dita Llei.

L'Empresari haurà d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral, la documentació establida en l'article 23 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95.

L'Empresari haurà de consultar els Treballadors, l'adopció de les decisions relacionades en l'article 33 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95.
Els Treballadors estaran representats pels Delegats de Prevenció, atenint-se als articles 35 i 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
Es deurà constituir un Comité de seguretat i salut segons es disposa en els articles 38 i 39 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

10.2.1. Coordinador

Són les següents:

- **Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, tant al prendre les decisions tècniques i d'organització a fi de planificar els distints treballs o fases de treball que vagen a desenvolupar-se simultània o successivament, com a l'estimar la duració requerida per a l'execució d'estos distints treballs o fases del mateix. Com pot observar-se, esta obligació és anàloga a la que té el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte, per la qual cosa quant vam dir respecte d'això resulta d'aplicació ací.**

- Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, si és el cas, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquen de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que s'arrepleguen en l'article 15 de la LPRL, els quals han de considerar-se com els principis generals aplicables durant l'execució de l'obra, durant la dita execució i, en particular, en les tasques següents:

  1. El manteniment de l'obra en bon estat d'orde i neteja.
  L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seues condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  2. La manipulació dels distints materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  3. El manteniment, el control previ a la posada en servici i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pogueren afectar la seguretat i salut dels treballadors.
  4. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzemament i depòsit dels distints materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  5. L'arreplega dels materials perillosos utilitzats.
  6. L'emmagatzemament i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
  7. L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als distints treballs o fases de treball.
  8. La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  9. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitze en l'obra o prop del lloc de l'obra.

- Aprovar el plans de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si és el cas, les modificacions al mateix.

- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la LPRL.

- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguen accedir a l'obra.

Un eventual incompliment de les seues obligacions per part del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra donarà lloc a responsabilitat contractual enfront del promotor que li haja designat, responsabilitat que pot ser de tipus laboral, si fóra esta la naturalesa del vincle que els lliga, encara que el normal, per tractar-se de professionals liberals en la generalitat dels casos, serà la responsabilitat civil per danys i perjuís derivats de l'incompliment.
La que no existix és la responsabilitat administrativa del coordinador, atés que, en matèria de prevenció de riscos la dita responsabilitat és exclusiva de l'empresari, segons el que disposa l'article 45, apartat 1, de la LPRL.
Quant a la responsabilitat penal, dependrà de l'abast que els òrgans jurisdiccionals competents en l'orde penal donen al que disposen els articles 316 i 318 del Codi Penal, quant als possibles subjectes d'imputació del delicte de risc per incompliment de la normativa de prevenció de riscos laborals, encara que la veritat és que el coordinador no té legalment atribuït el deure de protecció dels treballadors, deure que correspon en exclusiva a l'empresari, segons el que disposa l'article 14.1 de la LPRL.

10.2.2. Contractista i subcontractistes

Estaran obligats a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que s'arrepleguen en l'article 15 de la LPRL, abans relacionats, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en el subapartat precedent.
- Complir i fer complir al seu personal el que establix el plans de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les activitats de coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la LPRL, així com complir les disposicions mínimes establides en l'annex IV del RDDMSC (disposicions substantives de seguretat i salut material que han d'aplicar-se en les obres), durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagen d'adoptar-se pel que fa a la seua seguretat i salut en l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si és el cas, de la direcció facultativa.

Al marge de les obligacions anteriors, els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el plans de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguen a ells directament o, si és el cas, als treballadors autònoms per ells contractats. Es tracta, d'una banda, d'una manifestació concreta del deure de cooperació, i, per un altre, del deure «*in* vigilant» que al·ludix l'article 24 de la LPRL.
Així mateix, hauran de respondre solidàriament de les conseqüències que es deriven de l'incompliment de les mesures previstes en el plans, de manera que la cadena de responsabilitats aconseguix des de l'empresari principal fins a l'últim subcontractista, passant pels contractistes que hagen contractat a estos últims.
Acaba l'article dedicat a les obligacions dels contractistes i subcontractistes amb la declaració de la seua no exempció de responsabilitat, inclús en aquells supòsits en què els seus incompliments donaren lloc a l'exigència de responsabilitats als coordinadors, a la direcció facultativa i al propi promotor. Això vol posar de manifest el caràcter ascendent de la cadena de responsabilitats solidàries, que aniran sempre de baix dalt, però no al revés.

10.2.3. Treballadors autònoms

Estaran obligats a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que s'arrepleguen en l'article 15 de la LPRL, en particular al desenvolupar les tasques o activitats relacionades en el subapartat dedicat a les obligacions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, a què ens remetem.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establides en l'annex IV del RDDMSC durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que establix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la LPRL. Es tracta, en concret, d'usar adequadament les màquines, aparells, ferramentes, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjans amb què desenvolupen la seua activitat i utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari, d'acord amb les instruccions rebudes d'este.
- Ajustar la seua actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establits en l'article 24 de la LPRL, havent de participar en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'haguera establit.
- Utilitzar equips de treball que s'ajusten al que disposa el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'establixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball (el text i de la qual comentari trobarà el lector en els apartats XI-12 corresponents del present capítol).
- Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si és el cas, de la direcció facultativa.
- Complir el que establix el plans de seguretat i salut.

Com pot apreciar-se, en la relació d'obligacions que la norma imposa als treballadors autònoms confluïxen unes pròpies de l'empresari (lletres a, b, d, g, h), altres pròpies del treballador (lletres c, e), i altres mixtes, en les que un aspecte és propi del paper de l'empresari i l'altre aspecte és propi de la posició del treballador (lletra f).
Amb això es posa de manifest l'especial condició del treballador autònom, qui, d'una banda, aporta el seu treball d'una forma personal, habitual i directa a l'execució de l'obra unint esforç i resultat a un fi comú propietat d'un tercer, diferent dels restants participants en l'execució, i, d'altra banda, ho fa amb independència organitzativa (encara que subordinada a les obligacions de coordinació i cooperació per a la consecució de l'objectiu de seguretat i salut) i mitjans propis, que hauran d'ajustar-se en tot moment als requisits que els marque la normativa específica d'aplicació.
Un problema que es plantejava en relació amb els treballadors autònoms era el de la seua responsabilitat administrativa davant de l'eventual incompliment de les seues obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals, ja que la responsabilitat que es regulava en els articles 42 i següents de la LPRL era una responsabilitat empresarial únicament i no afectava els treballadors autònoms en quant tals (qüestió distinta és la responsabilitat que puga incumbir-los en la mesura que empren altres treballadors dins del seu àmbit d'organització i direcció, la qual cosa li situa en la condició d'empresaris als efectes previstos en el RDDMSC i la resta de normativa de prevenció de riscos laborals).
Este problema ha sigut resolt per la reforma introduïda en la LPRL per mitjà de la Llei 50/1998 de 30 de desembre, de Mesures fiscals, Administratives i de l'Orde Social.

10.2.4. Treballadors

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors reben una informació adequada i comprensible de totes les mesures que hagen d'adaptar-se pel que fa a la seua seguretat i la seua salut en l'obra.

Una còpia del Plans de seguretat i salut i de les seues possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

Els treballadors estan obligats a seguir les indicacions especificades en el plans, així com l'ús de les mesures de protecció que li'ls proporcione, havent de demanar aquella protecció que consideren necessària i no se'ls ha facilitat.

10.3. Segur de responsabilitat civil i tot risc

Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposen de cobertura de responsabilitat civil professional; així mateix el contractista haurà de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seua activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seua activitat com a constructor, pels danys a terceres persones de què puga resultar responsabilitat civil extracontractual a càrrec seu, pels fets nascuts de culpa o negligència, imputables al mateix o a persones de què haja de respondre, s'entén que esta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.

El Contractista ve obligat a la contractació del seu segur en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació d'un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data de terminació definitiva de l'obra.

11. Condicions d'índole facultativa

11.1. Coordinador de seguretat i salut

Esta figura de la seguretat i salut va ser creada per mitjà dels articles 3, 4, 5 i 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. " Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils".

El R.D. 1627/97 de 24 d'octubre, trasllada al nostre Dret Nacional esta normativa incloent en el seu àmbit d'aplicació qualsevol obra pública o privada en què es realitzen treballs de construcció o enginyeria civil.

En l'article 3 del R.D. 1627/97, es regula la figura dels coordinadors en matèria de seguretat i salut.

En l'article 8 del R.D. 1627/97, es reflectixen els principis generals aplicables al projecte d'obra.

11.2. Estudi de seguretat i salut

Els articles 5 i 6 del R.D. 1627/97, regulen el contingut mínim dels documents que formen part de tals estudis, així com per qui han de ser elaborats.

Els documents a què fa referència són:

- **Memòria**
- **Plec de condicions**
- **Mesuraments**
- **Pressupost**
- **Plans**

11.3. Plans de seguretat i salut en el treball

L'article 7 del R.D. 1627/97, indica que cada contractista elaborarà un Plans de seguretat i salut en el treball. Este Plans haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra. Quan no siga necessària la designació de coordinador, les funcions indicades anteriorment, seran assumides per la Direcció Facultativa.

L'article 9 del R.D. 1627/97, regula les obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

L'article 10 del R.D. 1627/97, reflexa els principis generals aplicables durant l'execució de l'obra.

11.4. Llibre d'incidències, registre i comunicació

L'article 13 del R.D. 1627/97, regula les funcions d'este document.

Les anotacions que s'incloguen en el llibre d'incidències estaran únicament relacionades amb la inobservança de les instruccions, prescripcions i recomanacions preventives arreplegues en el Plans de seguretat i salut.

Les anotacions en el referit llibre només podran ser efectuades pel coordinador, responsable del seguiment del Plans de seguretat i salut, per la Direcció facultativa, pel contractista principal, pels subcontractistes o els seus representants, per tècnics dels Centres provincials de seguretat i salut, per la Inspecció de Treball, per membres del Comité de seguretat i salut i pels representants dels treballadors en l'obra.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, l'empresari principal haurà de remetre en el termini màxim de (24) vint-i-quatre hores, còpies a la Inspecció de Treball de la província en què es realitza l'obra, al responsable del seguiment i control del Plans, al Comité de Salut i Seguretat i al representant dels treballadors. Conservarà les destinades a si mateix, adequadament agrupades, en la pròpia obra, a disposició dels anteriorment relacionats.

Sense perjuí de la seua consignació en el llibre d'incidències, l'empresari haurà d'informar del responsable del seguiment i control del Plans de seguretat i salut, de forma immediata, qualsevol incidència relacionada amb el mateix, deixant constància fefaent d'això.

Quants suggeriments, observacions, iniciatives i alternatives siguen formulades pels òrgans que resulten legitimats per a això, sobre el Plans de seguretat i salut, sobre les mesures de prevenció adoptades o sobre qualsevol incidència produïda

durant l'execució de l'obra, hauran de ser comunicades a la major brevetat per l'empresari al responsable del seguiment i control del Plans.
Els parts d'accidents, notificacions i informes relatius a la seguretat i salut que es cursen per escrit pels que estiguen facultats per a això, hauran de ser posats a disposició del responsable del seguiment i control del Plans de seguretat i salut
Les dades obtingudes com a conseqüència dels controls i investigacions previstos en els apartats anteriors seran objecte de registre i arxiu en obra per part de l'empresari, i a ells haurà de tindre accés el responsable del seguiment i control del Plans.

11.5. Paralització dels treballs

La mesura de paralització de treballs que contempla el Reial Decret 1627/1997 és diferent de les que es regulen en els articles 21 (a adoptar pels treballadors o pels seus representants legals, en els casos de risc greu o imminent) i l'article 44 (a adoptar per la Inspecció de Treball i Seguretat Social) de la LPRL.
Es tracta ací de la paralització que pot acordar el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o qualsevol altra persona de què integren la direcció facultativa de la mateixa, quan observen un incompliment de les mesures de seguretat i salut en circumstàncies de risc greu i imminent per als treballadors, i pot afectar un tall o treball concret o a la totalitat de l'obra, si fóra necessari.
De dur-se a terme tal mesura, la persona que l'haguera adoptat haurà de donar compte de la mateixa als efectes oportuns a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, als contractistes i, si és el cas, als subcontractistes afectats per la paralització, així com als representants dels treballadors d'estos.
Al marge d'açò, si el coordinador o la direcció facultativa observaren incompliments de les mesures de seguretat i salut, hauran d'advertir al contractista afectat d'això, deixant constància de tal incompliment en el llibre d'incidències.
En tot cas, l'adopció de la mesura de paralització dels treballs per part de les persones més amunt mencionades s'entén sense perjuí del que disposa la normativa sobre contractes de les Administracions públiques en relació amb el compliment de terminis i suspensió d'obres.

12. Condicions tècniques

12.1. Maquinària

- **Compliran les condicions establides en l'annex IV, Part C, Punts 6, 7 i 8 del Reial Decret 1627/1997.**
- La maquinària de tots els accessoris de prevenció establits, se serà manejada per personal especialitzat, es mantindran en bon ús, per a la qual cosa se sotmetran a revisions periòdiques i en cas d'avaries o mal funcionament es paralitzaran fins a la seua reparació.
- L'ús, manteniment i conservació de la maquinària es faran seguint les instruccions del fabricant.
- Els elements de protecció, tant personals com col·lectius hauran de ser revisats periòdicament perquè puguen complir eficaçment la seua funció.
- Les operacions d'instal·lació i manteniment, hauran de registrar-se documentalment en els llibres de registre pertinents de cada màquina. De no existir estos llibres, per a aquelles màquines utilitzades amb anterioritat en altres obres, abans de la seua utilització, hauran de ser revisades en profunditat per personal competent, assignant-los el mencionat llibre de registre d'incidències.
- Especial atenció requerirà la instal·lació de les grues torre, el muntatge de la qual es realitzarà per personal autoritzat, qui emetrà el corresponent certificat de «posada en marxa de la grua» sent-los d'aplicació l'Orde de 28 de juny de 1988 o Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells elevadors, referent a grues torre per a obres.
- Les màquines amb ubicació variable, com ara circular, vibrador, soldadura, etc., seran revisades per personal expert abans del seu ús en obra, quedant a càrrec de la Direcció de l'obra, amb l'ajuda del Vigilant de Seguretat, la realització del manteniment de les màquines segons les instruccions proporcionades pel fabricant.
- El personal encarregat de l'ús de les màquines emprades en obra, haurà d'estar degudament autoritzat per a això, per part de la Direcció de l'obra, proporcionant-li les instruccions concretes d'ús.

12.2. Instal·lacions provisionals d'obra

12.2.1. Instal·lació elèctrica

Complirà el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les següents condicions particulars.
A) Quadros elèctrics:

- Els quadros de distribució elèctrica seran construïts amb materials incombustibles i inalterables pels agents atmosfèrics. Seran de construcció estanca a l'aigua.
- La tapa del quadro romandrà sempre tancada i s'obrirà exclusivament per personal competent i autoritzat per a això.
- Les línies generals de força hauran d'anar encapçalades per un disjuntor diferencial de 300 mA de sensibilitat.
- Es comprovarà que a l'accionar el botó de prova del diferencial, cosa que s'haurà de realitzar periòdicament, este es desconnecta i en cas contrari és absolutament obligatori procedir a la revisió del diferencial per personal especialitzat i si no hi ha altre remei substituir-ho per un nou.

- El quadro general haurà d'anar proveït d'interruptor general de tall omnipolar que deixe tota l'obra sense servici, totalment aïllat en totes les seues parts actives.
- Els quadros de distribució elèctrica hauran de tindre totes les seues parts metàl·liques, així com els envoltants metàl·lics, perfectament connectades a terra.
- Els endolls i preses de corrent seran de material aïllant, doble aïllament, disposant d'un dels pols per a la presa de terra.
- Tots els elements elèctrics, com a fusibles, tallacircuits, interruptors, etc., hauran de ser d'equip completament tancat que impossibiliten en tot cas, el contacte fortuït de persones o coses.
- Totes les bornas de les diferents connexions hauran d'estar proveïdes de protectors adequats que impedisquen un contacte directe amb les mateixes.
- En el quadro elèctric general, s'han de col·locar interruptors (un per endoll) que permeten deixar sense corrent els endolls en els quals es vaja a connectar maquinària de 10 o més amperes, de manera que siga possible connectar i desconnectar la màquina sense corrent.
- Els taulers portants de les bases d'endoll dels quadros elèctrics auxiliars, hauran de fixar-se de manera eficaç a elements rígids de l'edificació, que impedisquen el desenganxament fortuït dels conductors d'alimentació, així com contactes amb elements metàl·lics que puguen ocasionar descàrregues elèctriques a persones o objectes.
- L'accés al quadro elèctric haurà de mantenir's aclarit i net de materials, fang, etc. En previsió de facilitar qualsevol maniobra en cas d'emergència.

B) Làmpares elèctriques portàtils:

- Tal com exigix l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, estos equips reuniran les següents condicions mínimes:
- Tindran mànec aïllant.
- Disposaran d'un dispositiu protector de la làmpara, de suficient resistència mecànica.
- La seua tensió d'alimentació serà de 24 V o bé estar alimentades per mitjà d'un transformador de separació de circuits.
- Les preses de corrent i prolongadors utilitzats en estes instal·lacions NO seran intercanviables amb altres elements iguals utilitzats en instal·lacions de voltatge superior.

C) Conductors elèctrics:

- Totes les màquines accionades per energia elèctrica hauran de disposar de connexió a terra, sent la resistència màxima permesa dels elèctrodes o plaques, de 5 a 10 ohms.
- Els cables de conducció elèctrica, s'empraran amb doble aïllament impermeable, i preferentment, de coberta exterior resistent als fregaments i colps.
- S'evitarà discórreguen pel sòl disposant-se a una altura mínima de 2,5 m sobre el mateix.
- No estaran deteriorats, per a evitar zones baix tensió.
- Les mànegues per a connectar a les màquines, portaran a més dels fils d'alimentació elèctrica corresponents, un per a la connexió al pol de terra de l'endoll.
- Les mànegues elèctriques que estiguen col·locades sobre el sòl, hauran de ser soterrades convenientment. Per cap motiu es podran emmagatzemar objectes metàl·lics, punxants, etc. Sobre estes zones que pogueren provocar la perforació de l'aïllament i descàrrega accidentals per esta causa.
- En el cas que estes mànegues elèctriques, no puguen ser soterrades, es col·locaran de forma elevada o aèria.

D) Instal·lació elèctrica per a corrent de baixa tensió.

- No cal oblidar que està demostrat estadísticament que el nombre més gran d'accidents elèctrics es produïx pel corrent alterna de baixa tensió. Per això, els treballadors es protegiran del corrent de baixa tensió per tots els mitjans que seguixen:
- No acostant-se a cap element amb baixa tensió, mantenint-se a una distància de 0,50 m, si no és amb les proteccions adequades, ulleres de protecció, casc, guants aïllants i ferramentes precisament protegides per a treballar a baixa tensió. Si se sospitara que l'element està davall alta tensió, mentres el contractista adjudicatari esbrina oficialment i exactament la tensió a què està sotmés, s'obligarà amb senyalització adequada, als treballadors i les ferramentes per ells utilitzades, a mantenir's a una distància no menor de 4 m, es prohibix tot treball que estiga en tensió, s'ha d'assegurar-se que abans de treballar es prenguen les mesures de seguretat necessàries.
- Cas que l'obra s'interferira amb una línia aèria de baixa tensió i no es poguera retirar esta, es muntaran els corresponents pòrtics de protecció, mantenint-se la llinda del pòrtic en totes les adreces a una distància mínima dels conductors de 0,50 m.
- Les proteccions contra contactes indirectes s'aconseguiran combinant adequadament les Instruccions Tècniques Complementàries MON BT. 039, 021 i 044 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (esta última citada es correspon amb la norma UNIX 20383-75).
- Es combina, en suma, la presa de terra de totes les masses possibles amb els interruptors diferencials, de tal manera que en l'ambient exterior de l'obra, possiblement humit a vegades, cap massa prenga mai una tensió igual o superior a 24 V.

- La terra s'obté per mitjà d'una o més piques d'acer recobert de coure, de diàmetre mínim 14 mil·límetres i longitud mínima 2 metres. Cas de diverses piques, la distància entre elles serà, com a mínim, vegada i mitja la seua longitud, i sempre els seus caps quedaran 50 centímetres per davall del sòl en una perforació i omplida amb arena. Si són diverses, estaran unides en paral·lel. El conductor serà coure de 35 mil·límetres quadrats de secció. La presa de terra així obtinguda tindrà una resistència inferior als 20 ohms. Es connectarà a les preses de terres de tots els quadros generals d'obra de baixa tensió. Totes les masses possibles hauran de quedar connectades a terra.
- Totes les eixides d'enllumenat dels quadros generals d'obra de baixa tensió estaran dotades amb un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilitat, i totes les eixides de forces de tals quadros estaran dotades amb un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilitat.
- La presa de terra es tornarà a mesurar en l'època més seca de l'any i es mantindrà amb grau d'humitat òptim.

E) Instal·lació elèctrica per a corrent d'alta tensió.

Donada la summa gravetat que quasi sempre suposa un accident amb corrent elèctric d'alta tensió, sempre que un element amb alta tensió intervinga com a part de l'obra, o s'interferisca amb ella, el contractista adjudicatari queda obligat a assabentar-se oficialment i exactament de la tensió. Es dirigirà, per això, a la companyia distribuïdora d'electricitat o a l'entitat propietària de l'element amb tensió.
En funció de la tensió esbrinada, es consideraran distàncies mínimes de seguretat per als treballs en la proximitat d'instal·lacions en tensió, mesures entre el punt més pròxim amb tensió i qualsevol part extrema del cos del treballador o de les ferramentes per ell utilitzades, les que seguixen:

Tensions des d'1 a 18 kV	0,50 m
Tensions majors de 18 kV fins a 35 kV	0,70 m
Tensions majors de 35 kV fins a 80 kV	1,30 m
Tensions majors de 80 kV fins a 140 kV	2,00 m
Tensions majors de 140 kV fins a 250 kV	3,00 m
Tensions majors de 250 kV	4,00 m

Cas que l'obra interferisca amb una línia aèria d'alta tensió, es muntaran els pòrtics de protecció, mantenint-se la llinda del pòrtic en totes les adreces a una distància mínima dels conductors de 4 m.
Si esta distància de 4 m no permetera mantenir per davall de la llinda el pas de vehicles i de treballadors, s'atindrà a la taula donada anteriorment.
Per exemple, per al cas que calga travessar per davall de la catenària, la distància mitjana en totes direccions i més desfavorable de la llinda als conductors de contacte, no serà inferior a 0,80 m. Es fixarà la llinda, mantenint els mínims dits, el més davall possible, però de tal manera que permeta el pas de vehicles d'obra.
Els treballs en instal·lacions d'alta tensió es realitzaran sempre per personal especialitzat i almenys per dos persones perquè puguen auxiliar-se. S'adoptaran les precaucions que seguixen:

- **Obrir com a tall visible totes les fonts de tensió, per mitjà d'interruptors i seccionadors que asseguren la impossibilitat del seu tancament intempestiu.**
- Enclavatge o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
- Reconeixement de l'absència de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequades delimitant la zona de treball.
- Es col·locarà derivació a presa de terra per perxa aïllant.

Per a la reposició de fusibles d'alta tensió s'observaran, com a mínim, els apartats a), c) i d).
En treballs i maniobres en seccionadors i interruptors se seguiran les normes següents:

° Per a l'aïllament del personal s'empraran els elements següents:

- Perxa aïllant.
- Guants aïllants.
- Banqueta aïllant.

° Si els aparells de tall s'accionen mecànicament, s'adoptaran precaucions per a evitar el seu funcionament intempestiu.

° En els comandaments dels aparells de tall es col·locaran rètols que indiquen, quan procedisca, que no pot maniobrar-se.

En treballs i maniobres en transformadors, s'actuarà com seguix:

- El secundari del transformador haurà d'estar sempre tancat o en tallacircuit, cuidant que mai quede obert i se serà manejat per especialistes.
- **Si es manipulen olis es tindran a mà els elements d'extinció, arena principalment. Si el treball és en cel·la, amb instal·lació fixa contra incendis, estarà disposada per al seu accionament manual. Quan el treball s'efectue en el propi transformador, estarà bloquejada per a evitar que el seu funcionament imprevist puga ocasionar accidents als treballadors.**

  Una vegada separat el condensador o una bateria de condensadors estàtics de la seua font d'alimentació per mitjà de tall visible, abans de treballar en ells hauran de posar-se en tallacircuit i a terra, esperant el que és necessari per a la seua descàrrega.
  En els alternadors, motors sense Cronos, dinamos i motors elèctrics, abans de manipular en l'interior d'una màquina, es comprovarà el que seguix:

° Que la màquina està parada.

° Que els borns d'eixida estiguen en curtcircuit i a terra.

° Que la protecció contra incendis està bloquejada.

° Que estan retirats els fusibles de l'alimentació del rotor quan este mantinga en tensió permanent la màquina.

° Que l'atmosfera no és inflamable o explosiva.

Quedarà prohibit obrir o retirar els resguards de protecció de les cel·les d'una instal·lació d'alta tensió abans de deixar sense tensió els conductors i aparells continguts en elles. Recíprocament, es prohibix donar tensió sense tancar-la prèviament amb el resguard de protecció.
Només es restablirà el servici d'una instal·lació elèctrica d'alta tensió, quan es tinga la completa seguretat que no queda ningú treballant en ella.
Les operacions que conduïxen a la posada en servici es faran en l'orde que seguix:

- En el lloc de treball, es retiraran les posades a terra i el material de protecció complementari, i el cap del treball, després de l'últim reconeixement, donarà avís que el mateix ha conclòs.
- En l'origen de l'alimentació, rebuda la comunicació que s'ha acabat el treball, es retirarà el material de senyalització i es desbloquejaran els aparells de tall i maniobra.

  Quan per a necessitats de l'obra siga necessari muntar equips d'alta tensió, com ara línia d'alta tensió i transformador de potència, necessitant donar-los tensió, es posarà la deguda atenció a complir el Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en centrals Elèctriques, subestacions i Centres de Transformació, i, especialment, les seues Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 09 i 13.

12.2.2. Instal·lació contra incendis

S'instal·laran extintors de pols polivalent d'acord amb la Norma UNIX-23010, seran revisats anualment i recarregats si és necessari. Així mateix, s'instal·laran en els llocs de més risc a l'altura d'1,5 m del sòl i se senyalitzaran de forma reglamentària.

12.2.3. Emmagatzemament i senyalització de productes

Els productes, com ara dissolvents, pintures, vernissos, adhesius, etc. I altres productes de risc s'emmagatzemaran en llocs nets i ventilats amb els envasos degudament tancats, allunyats de focus d'ignició i perfectament senyalitzats. El caràcter específic i la toxicitat de cada producte perillós, estarà indicat pel senyal de perill característica.

12.3. Servicis d'higiene i benestar

Tal com s'ha indicat en l'apartat 1.3.2 de la Memòria d'este estudi de Seguretat i Higiene, es disposarà d'instal·lacions de vestuaris, servicis higiènics i menjador per als treballadors, dotats com seguix:

- **El vestuari estarà proveït de bancs o seients i de taquilles individuals, amb clau, per a guardar la roba i el calçat.**
- Les neteges disposaran d'un lavabo amb aigua corrent, proveït de sabó per cada deu empleats o fracció d'esta xifra i d'un espill de dimensions adequades, en la mateixa proporció.
- Es dotaran les neteges d'assecadors d'aire calent o tovalles de paper, existint, en este últim cas, recipients adequats per a depositar les usades.
- Al realitzar treballs marcadament bruts, es facilitarà els mitjans especials de neteja.
- Existiran excusats amb descàrrega automàtica d'aigua corrent i paper higiènic. Existint, almenys, un inodor per cada vint-i-cinc hòmens o fracció d'esta xifra. Els excusats no tindran comunicació directa amb menjadors i amb vestuaris.
- Les dimensions mínimes de les cabines seran 1 metre per 1,20 de superfície i 2,30 metres d'altura.
- Les portes impediran totalment la visibilitat des de l'exterior i estaran proveïdes de tancament interior i d'una perxa.
- S'instal·larà una dutxa d'aigua freda i calent, per cada deu treballadors o fracció d'esta xifra.
- Les dutxes estaran aïllades, tancades en compartiments individuals, amb portes dotades de tancament interior.
- Els sòls, parets i sostres dels excusats, dutxes, sala de neteja i vestuari seran continus, llisos i impermeables, realitzats amb materials sintètics preferiblement, en tons clars, i estos materials permetran el llavat amb líquids desinfectants o antisèptics amb la freqüència necessària.
- Tots els seus elements, com ara aixetes, desaigües i carxofes de dutxes, estaran sempre en perfecte estat de funcionament i les taquilles i bancs aptes per a la seua utilització.
- Anàlogament els pisos, parets i sostres de menjador, seran llisos i susceptibles de fàcil neteja, tindran una il·luminació, ventilació i temperatures adequades i l'altura mínima de sostre serà de 2,60 metres.
- Es disposarà d'un pica amb aigua potable per a la neteja d'utensilis.
- El menjador disposarà de taules i seients, calfa menjars i un recipient de tancament hermètic per a desperdicis.
- Els locals d'higiene i benestar disposaran de calefacció.
- Per a la neteja i conservació d'estos locals en les condicions peticions, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

13. Mitjans de protecció

13.1. Començament de les obres

Abans de començar les obres, han de supervisar-se les enamores i els elements de protecció individual i col·lectiva per a veure si el seu estat de conservació i les seues condicions d'utilització són òptimes. En cas contrari es rebutjaran adquirint, altres nous.

Tots els mitjans de protecció personal s'ajustaran a les normes d'homologació de la C.E. I s'ajustaran a les disposicions mínimes arreplegues en el R.D. 773/1997 de 30 de maig.

A més, i abans de començar les obres, l'àrea de treball ha de mantenir's lliure d'obstacles i inclús, si han de produir-se excavacions, regar-la lleugerament per a evitar la producció de pols. A la nit ha d'instal·lar-se una il·luminació suficient (de l'orde de 120 lux en les zones de treball i de 10 lux en la resta), quan s'exerciten treballs nocturns. Quan no s'exerciten treballs durant la nit, haurà de mantenir's almenys una il·luminació mínima en el conjunt, a fi de detectar possibles perills i observar correctament els senyals d'avís i de protecció.

Si no és així, han de senyalitzar-se tots els obstacles indicant clarament les seues característiques, com la tensió d'una línia elèctrica, la importància del tràfic d'una carretera, etc. Especialment el personal que es maneja la maquinària d'obra ha de tindre molt advertit el perill que representen les línies elèctriques i que en cap cas podrà acostar-se amb cap element de les màquines a menys de 3 m (si la línia és superior als 50.000 V., la distància mínima serà de 5 m).

Tots els encreuaments subterranis i molt especialment els d'energia elèctrica i els de gas, han de quedar perfectament senyalitzats sense oblidar la seua cota de profunditat.

13.2. Proteccions col·lectives

13.2.1. Arnesos i mecanismes especials. Ganxos de seguretat

L'equip de treball està format per tots els elements que permeten l'accés al lloc de treball, mantenir el treballador en una postura còmoda per a l'execució de la tasca i l'abandó del lloc de treball.

Està format per:

- Arnés de suspensió.
- Cap d'ancoratge.
- Mosquetons amb segur.
- Descendedor autoblocante.
- Bloquejadors d'ascens.
- Corda de suspensió.
- *Equip de protecció anticaigudes.*

Es portarà en tot moment durant l'execució dels treballs. Està format per:

- Arnés anticaigudes.
- Corda de seguretat.
- Mosquetó amb segur automàtic.
- Bloquejador anticaigudes.
- Cap d'ancoratge.

Cordes

Les úniques vàlides per a treballs verticals estan compostes per fibres de niló, del tipus poliamida. El més recomanat és el niló grup 6.6.

A) Composició:

Estan compostes per dos parts:

- Ànima o nucli, que constituïx la part interior de la corda i està formada per un grup de cordes menors trenades entre si. És l'element bàsic de resistència de la corda.
- Funda o camisa exterior. El seu objecte és protegir a l'ànima o nucli de l'abrasió externa.
- Fibra plana, en l'interior de l'ànima. Servix de marcatge de la corda i de limitador d'elasticitat.

B) Tipus.

Segons el tipus de trenat, es distingixen dos tipus de cordes:

a) Cordes semiestàticas: Dissenyades específicament per a la suspensió de persones, per la qual cosa són les utilitzades en treballs verticals. El seu coeficient d'allargament varia entre l'1,5 i el 3%.

Han de reunir les següents característiques:

Característica.	Valor.
Resistencia a la rotura	1.800 daN mínimo.
Resistencia con nudos.	1.500 daN durante 3 minutos.
Número de caídas.	Cinco caídas sucesivas, en intervalos de 3 minutos, de factor 1 y con una masa de 100 kg.
Factor de caída.	1 (longitud de la cuerda desplegada = longitud de la caída), como máximo.
Fuerza de choque.	660 daN, como máximo.
Alargamiento.	Inferior al 5%.
Masa de la funda.	30-50% de la masa total de la cuerda.
Deslizamiento de la funda.	Inferior a 20 mm para cuerdas de 10 mm de diámetro.
Flexibilidad del nudo.	Inferior a 1,2 mm.
Diámetro.	10 mm como mínimo.

b) Cordes dinàmiques: dissenyades per a suportar forces de xoc per caigudes importants.

C) Atenció de les cordes.

La ruptura de la corda pot succeir per:

a) Fregament, per contacte amb una aresta tallant.

b) Per excés de càrrega.

Els elements susceptibles d'originar deterioraments en les cordes (específicament les de niló, per ser les utilitzades en el sector), són els següents:

c) Nucs.

S'ha comprovat que el punt més dèbil de les cordes són els nucs realitzats en elles. La reducció de la resistència originada oscil·la entre el 45 i el 65% segons el tipus de nucs.

Atés que la zona on es realitzen els nucs està compresa en els primers 5 metres de les cordes, es comprovarà sempre esta zona en els controls periòdics i es tallaran quan s'observen deformacions en l'ànima.

Resistencia residual de una cuerda con nudos.			
Nudo	Ruptura en kg	Resistencia residual (en %)	Tipo de uso
De nueve	1.640	70	Anclaje
De ocho	1.290	55	Anclaje
Mariposa	1.205	51	Amortiguador
Simple	1.175	50	Amortiguador

d) Aigua.

Reduïx la resistència de la corda en un 10%.

e) Temps.

Una corda nova emmagatzemada caduca als dos anys de la seua fabricació.

Les cordes en ús rarament aconseguixen els 6 mesos de vida.

En operacions especials, a vegades és necessari substituir la corda en cada ús.

f) Sol.

Els rajos UV debiliten les cordes lentament. Quan es preveu que les cordes instal·lades no s'utilitzaran durant períodes aproximats al mes, és convenient desinstal·lar-les per a evitar el seu deteriorament.

g) Brutícia.

La brutícia desgasta les fibres de l'ànima lentament i reduïx la vida de la corda. Per este motiu, és necessari procedir a la seua neteja amb aigua dolça o detergent neutre. S'hauran d'assecar sempre a l'ombra.

h) Abrasió.

És el factor més influent, ja que deterioren la funda el que comporta una reducció del 30 al 50% de la resistència de la corda.

Les cordes han de portar una etiqueta identificativa en els seus extrems amb el seu historial d'ús, data de compra, etcètera.

Cordinos

Són cordes de diàmetre inferior a 8 mm de diàmetre.

S'utilitzen com a cordes auxiliars per a la suspensió de ferramentes o maquinària, a fi d'evitar la seua caiguda potencial.

Cintes

Són una alternativa a la corda quan no es requerixen aparells de progressió. Poden ser planes i tubulars.

Connectors

Poden ser mosquetons i ganxos (maillones).

Els ganxos són connectors amb un mecanisme de tancament automàtic i de bloqueig automàtic o manual, sent el mosquetó un tipus particular de ganxo.

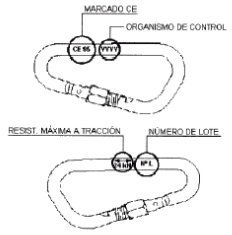
a) Característiques generals dels connectors.

Els connectors no han de tindre bords esmolats o rugosos, a fi de no originar abrasions en les cordes o ferir l'usuari.

Han de tindre tancament automàtic i bloqueig automàtic o manual. Unicamente podran desenganxar-se per mitjà de dos accions manuals voluntàries i consecutives, com a mínim.

Quan s'assaja segons l'assaig previst en la norma EN 364 amb una força de 15 KN, com a mínim, el connector ha de resistir l'assaig de resistència estàtica sense esquinçament ni ruptura.

Les parts dels connectors de ferro o acer han d'estar protegides enfront de la corrosió.



Connectors de l'equip de treball

b) Mosquetons.

Són anells de metall amb una obertura que es tanca automàticament per mitjà d'una pestanya.

S'utilitzen per a connectar uns elements a altres.

Els mosquetons resistixen més tensió en sentit longitudinal i menys quan la càrrega és aplicada sobre el braç de tancament.

És necessari evitar que els mosquetons suporten càrregues sobre el braç de tancament de forma permanent.

i) Mosquetons sense segur.

Consistixen en una peça en forma de C generalment i una pestanya que tanca l'anell, la qual té una frontissa en un extrem que, al tancar-se, completa l'anell, dotant al mosquetó d'una gran resistència a la tracció.

Pot obrir-se pressionant la pestanya d'obertura, amb el consegüent risc d'obertura involuntària. Per este motiu, únicament s'utilitzaran per a maniobres auxiliars.

ii) Mosquetons amb segur.

El segur pot portar rosca o moll.

c) Ganxos o maillones.

Són anells de metall utilitzats per a connectar diferents elements de l'equip d'accés o de les instal·lacions.

S'obrin i tanquen per mitjà del roscat i desenroscat complet d'una peça sobre l'anell metàl·lic.

Caps d'ancoratge

Connecten l'arnés amb els aparells d'ascens, descens i/o dispositiu anticaigudes o directament a una estructura. Normalment es disposa de dos caps.

Ha de tindre una resistència a la ruptura d'1.800 donen com a mínim.

El material ha de ser dinàmic.

Cada cap està compost per:

° Corda dinàmica o cinta.
° Mosquetó o maillón per a unió a l'arnés.
° Dos mosquetons per a unió de cada extrem del cap amb l'aparell o lloc triat.

Aparells de progressió

Permeten realitzar les maniobres sobre cordes i progressar en qualsevol direcció a través de les mateixes.

Es classifiquen en:

° Bloquejadors o aparells per a l'ascens.
° Descendores, per al descens.

Necessiten la manipulació de l'usuari per a ascendir o descendir, bloquejant-se automàticament quan no hi ha tal manipulació.

Dispositius anticaigudes

Impedixen automàticament el descens incontrolat, sense la participació activa de l'operari.

Funcionen per pinçament de la corda.

Ha de ser el primer aparell que s'instal·la en les cordes (la de seguretat) i l'últim que es retira de les mateixes, havent de protegir qualsevol maniobra de treball en altura.

Silla

La seua finalitat és el suport, i no la seguretat del treballador.

Es connecta a l'equip d'accés. Els punts d'ancoratge de la cadira es connecten al mosquetó del descendedor.

13.2.2. Entaulat quallat

S'empren per a cobrir buits xicotets i haurà de complir els requisits de:
° Trobar-se bé subjectes i fixos al forjat.
° Se senyalitzarà el risc de caiguda al mateix nivell.

13.2.3. Mallazo

El maçàs permet cobrir xicotets buits, es componen per malles xicotetes que deuen complir els requisits:
° Resistència.
° Atapeïdes.
° Embotides en el forjat o a altres elements de construcció.

13.2.4. Palastre d'acer

Chapa d'acer amb què es cobrixen buits xicotets en forjats o terrenys per a evitar la caiguda en distint nivell de personal, de materials o ferramentes.

Normes de seguretat
° Ha de trobar-se bé subjecte i fix al sòl.
° El seu solape amb els bords resistents del buit i la seua grossor i naturalesa seran tals que el palastre resistisca el màxim pes del personal o la càrrega que poden circular per eixa zona, sense fletxa aparent ni ruptures.
° S'indicarà amb un senyal el risc de caiguda al mateix nivell.

13.2.5. Tanca portàtil

Obstacle removible per a impedir temporalment el pas. Sol estar formada per baranes d'acer amb potes i connectors (per a alinear diverses unint-les entre si i cobrir una longitud major), o per depòsits de plàstic encadellats, que se situen sobre el sòl, s'unixen entre si i s'omplin d'aigua o arena per a donar-los pes i estabilitat.

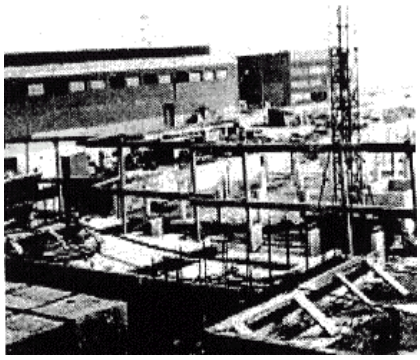
Normes de seguretat
° Ha de trobar-se bé subjecta i fixa al sòl perquè el vent o els colps de personal o màquines no la desplacen ni tomben.
° No li'ls encomanarà cap missió resistent: no servixen com a elements de protecció de bords contra el risc de caiguda a distint nivell.

13.2.6. Baranes

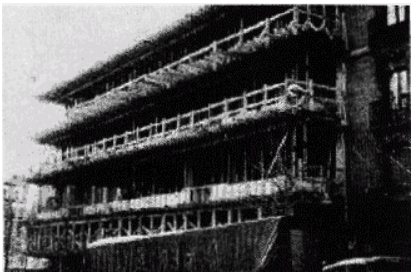
Les baranes són sistemes de protecció que eviten els riscos de caiguda tant de persones com d'objectes.

Hauran de comptar amb les següents característiques:
° Altura mínima de 90 cm, llistó intermedi i sòcol.
° Hauran de ser de material rígid i sòlid, no s'utilitzaran com a baranes cordes, cadenes, cintes o altres elements de senyalització.

La NTP 123 definix les baranes com un element que té com a objecte protegir contra els riscos de caiguda fortuïta al buit de persones treballant o circulant junt amb el mateix.



Forjat protegit amb barana



Edifici amb baranes de fusta

Esta NTP pretén realitzar una descripció dels guardacuerpos o baranes més usades en la indústria de la construcció.

Normativa de referència

Segons l'article 23. Baranes i plints, de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball:

1. Les baranes i plints o sòcols seran de materials rígids i resistents.
2. L'altura de les baranes serà de 80 cm, com a mínim a partir del nivell del pis, i el buit existent entre el plint i la barana estarà protegit per una barra horitzontal o llistó intermedi, o per mitjà de barrots verticals, amb una separació màxima de 15 cm.
3. Els plints tindran una altura mínima de 15 cm sobre el nivell del pis.
4. Les baranes seran capaces de resistir una càrrega de 150 kg per metre lineal.

L'Ordenança Laboral de Construcció, Vidre i Ceràmica en l'article 187 ens parla de com s'han de protegir els buits i obertures que per la seua especial situació resulten perillosos: els buits i obertures per a l'elevació de materials i, en general, tots aquells practicats en els pisos de les obres en construcció, que per la seua especial situació resulten perillosos seran convenientment protegits per mitjà de baranes sòlides de 90 cm d'altura, i si és el cas, sòcols de 30 cm també d'altura d'acord amb les necessitats de treball.

Components de la barana

Com a parts constitutives de la barana tenim:

a) Barana:

   És la barra superior, sense asprors, destinada a poder proporcionar subjecció utilitzant la mà. El material serà fusta o ferro situat a 90 cm del sòl i la seua resistència serà la mencionada de 150 kg per metre lineal.

b) Barra horitzontal o llistó intermedi:

   És l'element situat entre el plint i la barana, assegurant una protecció suplementària tendent a evitar que passe el cos d'una persona.

c) Plint o sòcol:

   És un element recolzat sobre el sòl que impedix la caiguda d'objectes. Estarà format per un element pla i resistent (una taula de fusta pot ser utilitzada) d'una altura entre els 15 i 30 cm.

   El sòcol no sols servix per a impedir que el peu de les persones que esvaren passe per davall de la barana i llistó intermedi, sinó també per a evitar permanentment la caiguda de materials i ferramentes. Esta faceta de la seua comesa cal tindre-la present en el seu disseny perquè és molt important.

d) Muntant:

   És l'element vertical que permet l'ancoratge del conjunt guardacuerpo a la vora de l'obertura a protegir. En ell es fixen la barana, el llistó intermedi i el plint.

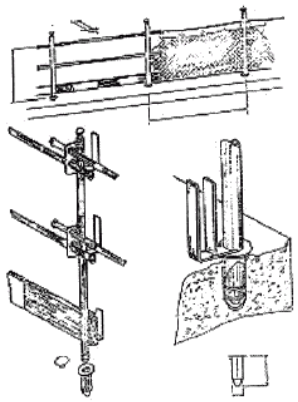
   Tots els elements fixats al muntant aniran subjectes de forma rígida per la part interior dels mateixos.

Diferents sistemes de muntants

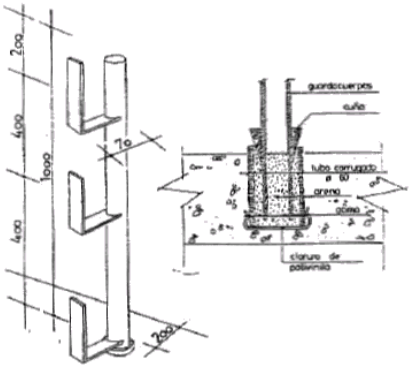
a) Muntant incorporable al forjat.

   Bàsicament consistix a introduir en el formigó del forjat, quan s'està hormigonando, un cartutx en el qual s'introduirà després el muntant suport de la barana. Este cartutx podrà ser de qualsevol material, ja que la seua única missió és servir d'encofrat per a deixar un forat en el formigó per a introduir el muntant. El cartutx s'haurà de tapar mentres no es col·loque el muntant, perquè no es tapone de brutícia. Les dimensions de tal forat seran lleugerament majors que el muntant perquè es puga introduir fàcilment i, si hi ha molta folgança, una vegada introduït es refermarà amb bressols.

   Hi ha diversos sistemes de muntants incorporats al forjat.



Guardacuerpo incorporable al forjat

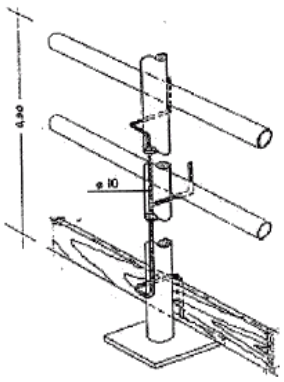


Guardacuerpo incorporable al forjat

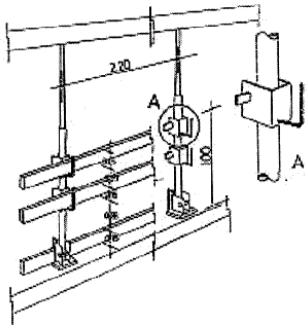
b) Muntant de tipus puntal.

El muntant és un puntal metàl·lic, en el qual no es poden clavar les fustes de la barana. Si la barana és metàl·lica i s'Ata al puntal amb fils d'Aram o cordes, hi ha el perill de lliscament, amb la qual cosa perdria tot el seu efecte de protecció.

Hi ha diversos tipus de suports per a barana, acoblable a puntals metàl·lics.



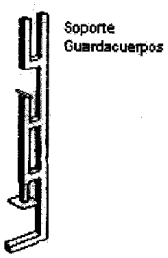
Suport per a barana de seguretat (en redó corrugado) per a adaptar al puntal



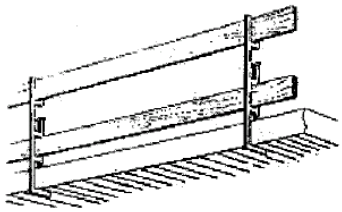
Suports per a baranes acoblables a puntals

El muntant és de tub quadrat i se subjecta en forma de pinça al forjat. L'amplària d'esta pinça és graduable, d'acord amb la grossària del forjat. En el mateix van penjoll uns suports on es recolzen els diferents elements de la barana.

A continuació es mostren dos sistemes de muntants incorporats al forjat, però les seues variants poden ser moltes sempre que complisquen els requisits anteriorment descrits.



Detall de barana



Muntatge per a barana tipus «sergent»

13.2.7. Bastides

Requisits mínims

La majoria dels accidents en els treballs sobre bastides així com en les operacions de muntatge i desmuntatge dels mateixos es produïxen per deficiències com a falta de proteccions col·lectives, amarraments o escales interiors i per improvisiones en la seua execució (no haver sigut projectats prèviament).

L'Ordenança de Construcció, Vidre i Ceràmica en els articles que detallem a continuació diu:

Article 183. Tots els materials dels elements de treball emprats en les obres seran de bona qualitat i exempts de defectes visibles; tindran una resistència adequada als esforços a què hagen d'estar sotmesos: hauran de mantenir's en bon estat de conservació i seran substituïts quan deixen de satisfer estos requisits.

Article 185. Les passarel·les situades a més de dos metres d'altura sobre el sòl o pis tindran una amplària mínima de 60 centímetres, hauran de posseir un pis unit i disposaran de baranes de 90 centímetres d'altura i sòcols de 20 centímetres, també d'altura.

Article 186. Les plataformes, passarel·les, bastimentades, i, en general, tot lloc en què es realitzen els treballs, hauran de disposar d'accessos fàcils i segurs, es mantindran lliures d'obstacles adoptant-se les mesures necessàries per a evitar que el pas resulte esvarós.

Article 196. Tot bastida haurà de complir les condicions generals que a continuació s'expressen respecte a materials, estabilitat, resistència, seguretat en el treball i seguretat general, i les particulars referents a la classe a què el bastida corresponga.

Article 197. Les condicions generals a què es referix l'article anterior són les següents:

° Les dimensions de les diverses peces i elements auxiliars (cables, cordes, fils d'Aram, etc.) seran les suficients perquè les càrregues de treball a què, per la seua funció i destí, vagen a estar sotmeses no sobrepassen les establides per a cada classe de material.

- Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives del bastida, a més de complir amb la condició precedent, asseguraran perfectament la seua funció d'enllaç amb les degudes condicions de fixesa i permanència.
- El bastida s'organitzarà i armarà en forma constructivament adequada perquè quede assegurada la seua estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguen estar en ell amb les degudes condicions de seguretat, sent també extensives estes últimes als restants treballadors de l'obra.
- Haurà de tindre's en compte, dins de les càrregues a considerar en el càlcul dels distints elements, el pes dels materials necessaris per al treball, el dels mecanismes o aparells de qualsevol orde que es col·loquen sobre els mateixos per exigències de la construcció i els deguts a l'acció del vent, neus i semblants.

Article 210. Abans de la seua primera utilització, tot bastida serà sotmés a la pràctica d'un reconeixement i a una prova a plena càrrega per persona competent, delegada de la Direcció tècnica de l'obra, o per esta mateixa, si és el cas. Els reconeixements es repetiran diàriament, i les proves, després d'un període de mal temps o d'una interrupció prolongada dels treballs, i sempre que, com resultat d'aquells, es tema per la seguretat de la bastimentada.

Article 243. La unió dels diferents elements metàl·lics del bastida, siga quina siga la forma de la peça d'unió o el sistema adoptat a esta finalitat, haurà de garantir l'estabilitat i seguretat del conjunt, sense que tals unions puguen donar lloc a punts de més dèbil resistència.

Article 244. Quan estos bastides hagen de subjectar-se en les fatxades, es disposarà de suficient nombre de punts d'ancoratge, amb la qual cosa, aconseguida l'estabilitat i seguretat del conjunt, podran, segons el parer de la direcció tècnica de l'obra, suprimir-se parcial o temporalment els arriostramientos en sentit longitudinal i transversal.

Inclús a pesar del que pensem en data hui esta és l'orde en vigor, és prou antiga, 28 d'agost de 1970.

Així mateix hi ha una sèrie de requisits que hauríem de tindre en compte i seguir en l'ús de bastides tubulars, estos que a continuació exposem s'apliquen obligatòria en algunes comunitats autònomes.

Materials, mesures, càrregues i requisits de seguretat

- La norma UNIX 76-502-90.

  En esta norma es descriuen els bastides de servici i de treball, amb elements prefabricats, quant a materials, mesures, càrregues de projecte i requisits de seguretat necessaris per a realitzar un treball segur. Esta norma s'aplica als bastides de servici i de treball, prefabricats sense tendal, amarrats a les fatxades, podent ser instal·lats fins una altura de 30 m mesura a partir del nivell del sòl, dins de les condicions de càrrega especificades.

  Definicions

  En este Document d'Harmonització s'aplicaran les definicions següents:

  - *Bastida prefabricat:* Bastida en el qual totes o algunes dimensions són determinades amb antelació per mitjà d'unions o dispositius d'unió fixats permanentment sobre els components.
  - Element d'arriostramiento:
    - Element d'arriostramiento en el pla horitzontal: Marcos, plataformes, diagonals i unions rígides entre travessers i travessers, etc., destinats a assegurar l'arriostramiento horitzontal.
    - Element d'arriostramiento en el pla vertical: Marcos tancats amb cartel·les o sense, marcs oberts, marcs d'escala amb accessos oberts, unions rígides entre travessers i muntants, diagonals, etc., destinats a assegurar l'arriostramiento vertical.
    - Element d'amarrament: Element que unix el bastida als ancoratges disposats en la fatxada de l'edifici.
  - *Estructura horitzontal:* Component que definix un pla horitzontal continu i rígid.
  - *Estructura vertical:* Component que definix un pla vertical continu i rígid.
  - *Combinacions d'estructures horitzontals i verticals:* Dispositius acoblaments de forma contínua en els plans horitzontals i verticals.
  - *Sistema modular:* Bastida prefabricat en què la unió dels marcs es realitza per mitjà de juntes prefabricades a distàncies modulars.
  - *Plataforma:* Element de pis que suporta una càrrega per si mateix.
  - *Pis:* Una o diverses plataformes que constituïsquen una superfície de treball (els pisos prefabricats poden formar part de l'estructura del bastida. Quan s'utilitzen pisos convencionals de fusta, són generalment subministrats per separat).
  - *Ancoratges:* dispositius inserits o units a la fatxada d'un edifici destinats a subjectar un element d'amarrament.
  - *Travesser:* Element horitzontal generalment paral·lel a la fatxada de l'edifici.
  - *Muntant:* Element vertical (o quasi vertical) d'un bastida.
  - *Travesser:* Element horitzontal generalment perpendicular a la fatxada de l'edifici.

  Els materials hauran de tindre una bona protecció contra la corrosió atmosfèrica devent, igualment, estar exempts de tota impuresa o anomalia que puguen afectar el seu comportament en la seua utilització.

  Els elements de construcció han de ser d'acer calmat.

  Càrregues de càlcul

  Les càrregues de càlcul especifiquen les càrregues aplicables a les plataformes de treball i a l'estructura del bastida en funció dels tipus del mateix.

  Totes les càrregues han de ser considerades com a càrregues estàtiques. Per a la seua utilització normal, no cal afegir els factors de xoc.

  Plataformes

  Amb relació als càlculs a efectuar, la superfície de la plataforma (excloses les estructures en volada), és aquella que es troba limitada per l'amplària efectiva de la plataforma mesura perpendicularment a la fatxada i per la distància entre eixos de les parelles de muntants situats a cada costat de la plataforma.

  La plataforma ha d'adaptar-se, separadament, a les tres o arribat el cas, a les quatre exigències de càrrega.

  Càrregues de càlcul per a les plataformes de treball

1	2	3	4	5	6
Clase	Carga uniformemente repartida KN/m²	Carga concentrada en una superficie de 500 mm × 500 mm kN	Carga concentrada en una superficie de 200 mm × 200 mm kN	Carga sobre una superficie parcial KN/m²	Superficie parcial Ac m²
1	0,75	1,50	1,00	No aplicable	
2	1,50	1,50	1,00	No aplicable	
3	2,00	1,50	1,00	No aplicable	
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4-A
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4-A
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5-A

Tant la plataforma com els seus corresponents suports han de ser capaços de resistir les càrregues especificades en la taula 1 i a més cap plataforma haurà de tindre una capacitat de resistència inferior a l'especificada per a un bastida de la classe 2.

a) Càrrega uniformement repartida:

Cada plataforma haurà de suportar una càrrega uniformement repartida sobre la superfície total de la mateixa, tal com s'especifica en la taula.

b) Càrrega de càlcul concentrada sobre una superfície de 500 mm x 500 mm:

Cada plataforma ha de suportar la càrrega concentrada en una superfície de 500 mm x 500 mm, tal com queda especificat en la taula. Es buscarà l'emplaçament d'esta càrrega a fi d'obtindre les condicions més desfavorables. Quan la plataforma compte amb elements de sustentació independents d'amplària inferior a 500 mm, la càrrega concentrada ha de ser reduïda, per a este element, en proporció de la seua amplària sense que siga inferior a 1,5 kN.

c) Càrrega de càlcul concentrada sobre una superfície de 200 mm x 200 mm:

Cada plataforma ha de suportar una càrrega d'1,0 kN uniformement repartida sobre una superfície de 200 mm x 200 mm. S'ha de buscar la posició de la dita càrrega perquè es complisquen les condicions de càrrega més desfavorables pel que fa a la plataforma.

d) Càrrega sobre una superfície parcial:

A més de les exigències especificades anteriorment, cada plataforma de les classes 4, 5 i 6 ha de suportar la càrrega especificada en la columna 5 de la taula, uniformement repartida sobre una superfície rectangular (superfície parcial) de la plataforma igual a la fracció de la superfície total de la mateixa com s'especifica en la columna 6. Hauran de triar-se les dimensions i posició d'esta superfície parcial perquè s'obtinguen les condicions de càrrega més desfavorables.

e) Plataforma de treball en volada:

Tot element en volada de la plataforma haurà de poder suportar les càrregues uniformement repartides i concentrades requerides per a la plataforma principal.

Pel que fa a les plataformes de les classes 4, 5 i 6 amb parts en volada, que no sobrepassen l'amplària de la plataforma principal adjacent, haurà de calcular-se la mateixa càrrega parcial que la derivada de la plataforma principal en la posició més desfavorable. Quan l'amplària de la plataforma en volada siga superior a la de la plataforma principal, haurà de ser calculada per a una càrrega parcial derivada de les seues pròpies dimensions.

Una plataforma en volada podrà tindre una classe de càrrega inferior a la de la plataforma principal adjacent amb reserva que les dos plataformes es troben a nivells diferents, separats 250 mm almenys.

f) Fletxa de les plataformes.

Quan les plataformes estiguen sotmeses a la càrrega concentrada sobre una superfície de 500 mm x 500 mm, la fletxa màxima de les mateixes no ha d'excedir 1/100 de la separació entre suports.

A més, en el cas de plataformes amb una separació entre suports de 2 m'o més, quan s'ha aplicat la càrrega concentrada apropiada, la diferència màxima de nivell entre dos plataformes adjacents, una carregada i l'altra no, no ha d'excedir 20 mm.

Estructura del bastida

L'estructura d'un bastida amb una altura de 30 m ha de poder resistir a la més desfavorable d'una de les dos condicions que es detallen a continuació:

a) Amb vent màxim:

I. Càrrega uniformement repartida, d'acord amb la classe de bastida en el nivell de la plataforma més desfavorable, més

II. Pes propi del bastida, inclòs el pes de 5 plataformes, més

III. Càrrega màxima originada pel vent, més

IV. Càrrega deguda a les irregularitats del muntatge

b) En servici:

I. Càrrega uniformement repartida, d'acord amb la classe de bastida en el nivell de la plataforma més desfavorable, més

II. Pes propi del bastida, inclòs el pes de 5 plataformes, més

III. Càrrega màxima originada pel vent, més

IV. Càrrega deguda a les irregularitats del muntatge

° *Càrregues originades pel vent:* Les càrregues degudes al vent han de ser calculades per a vents:

a) Paral·lels a la fatxada sobre la qual s'assenta el bastida;

b) Perpendiculars a la fatxada sobre la qual s'assenta el bastida.

° *Càrregues degudes a la neu:* Les càrregues originades per l'acumulació de neu no seran preses en consideració.
° *Càrregues de càlcul degudes a irregularitats de muntatge:* Les càrregues de càlcul degudes a les irregularitats de muntatge, que intervenen a qualsevol nivell dels muntants d'un bastida units per travesser, travesser o estructura en horitzontal han de ser assimilades a una càrrega horitzontal H, que es calcula per mitjà de la fórmula:

$$H = \frac{V_1 + V_1 + V\ 1 + ... + V_n}{100\ \sqrt{n}}$$

Donde V_1 a Vn son las cargas axiales por montante en cada nivel.

$_n$ es el número de montantes unidos al nivel considerado.

H es una carga convencional introducida para el proyecto del andamio, como equivalente al efecto que produce la falta de verticalidad de la estructura.

° *Càrregues en el muntatge i en el desmuntatge:* El bastida, així com tots els seus elements, han de resistir les càrregues derivades del procés de muntatge i desmuntatge, efectuat conforme a les instruccions prescrites pel fabricant.
° *Exigències relatives a les baranes:* Una barana, independentment de la seua longitud, ha de resistir per separat a:
a) una càrrega puntual de 0,3 kN sense fletxa elàstica superior a 35 mm i;
b) una càrrega puntual d'1,25 kN sense ruptura o desmuntatge i sense produir desplaçament en qualsevol punt de més de 200 mm amb relació a la posició inicial.

Les dos càrregues dalt citades s'aplicaran en la posició més desfavorable, en sentit horitzontal o en un angle qualsevol cap avall.

Amarraments

El bastida ha de ser concebut de forma tal que estiga en condicions de poder ser amarrat a la fatxada, per mitjà d'ancoratges, en els punts apropiats, preferentment prop de les interseccions dels muntants amb els travessers. L'estructura dels punts d'amarrament haurà de permetre a estos resistir les forces horitzontals paral·leles i perpendiculars a la fatxada.

° Repartiment de les forces horitzontals.
Els amarraments han de ser capaços de suportar les càrregues horitzontals, perpendiculars, i paral·leles a la fatxada, si el repartiment entre estos i l'arriostramiento vertical del bastida fins al sòl no pot establir-se de forma precisa a causa de les folgances d'arriostramiento i a la rigidesa de la base.
En l'arrancada del bastida, entre les bases de suport i el primer nivell, les forces horitzontals poden ser igualment repartides entre estos amarraments i les bases. Cal tindre en compte el fet que les forces horitzontals poden donar lloc a forces verticals relativament elevades en alguns muntants del bastida.
La unió amb l'estructura ha de contribuir a mantenir la verticalitat del bastida.
Quan la distribució prevista d'amarraments en el disseny no comporta, de manera sistemàtica, un punt d'amarrament en cada parell de muntants, la resistència de l'estructura horitzontal ha de ser prou per a transmetre les càrregues horitzontals als muntants que estiguen amarrats.
El bastida ha de tindre una resistència suficient per a permetre ser muntat amb una altura del menys 3,8 m'entre nivells consecutius d'amarrament.

Unions

Els dispositius d'unió entre elements desmuntables han de ser eficaços i fàcils de comprovar. Han de permetre un fàcil muntatge i bloqueig a fi d'oferir una total seguretat, que impedisca qualsevol desunió accidental dels seus elements.

° Unió vertical per espiga o maneguí.
Una vegada muntat el bastida, la folgança horitzontal entre els elements superior i inferior no ha d'excedir 4 mm.
L'angle de folgança màxim no ha de sobrepassar el 5% a partir de l'eix. En tot cas, no haurà de permetre el desmuntatge d'un element superior lateralment, fins tant no haja remuntat una distància de 100 mm. Si tal desmuntatge poguera tindre lloc abans que l'element superior haja recorregut 150 mm, s'haurà de preveure una unió positiva entre els elements superiors i inferiors de l'estructura. En els altres casos, quan no s'ha previst una unió positiva, tant l'espiga com el maneguí, hauran de permetre que la unitat de dalt recupere la seua posició correcta després d'haver-se produït un desplaçament vertical de 150 mm.
° Altres tipus d'unió.
Han de ser de les mateixes característiques, és a dir, que impedisquen tot risc de desmuntatge accidental.

Bases de suport

La resistència i la rigidesa de les bases han de ser les adequades per a transmetre amb efectivitat la càrrega, prevista en el càlcul del bastida, des d'este fins al seu nivell de suport. La peça de suport de cada base ha de tindre un grossària mínim igual a 5 mm i la superfície de contacte amb el seu pla de suport ha de ser com a mínim de 150 cm. L'amplària mínima ha de ser de 120 mm.

a) Bases no regulables.
Les bases no regulables han de tindre incorporat de forma permanent un dispositiu de centrat amb una longitud mínima de 50 mm. El dispositiu ha de ser concebut de tal forma que impedisca que existisca un moviment lateral superior a 11 mm.

b) Bases regulables.
Les bases regulables han de ser utilitzades amb un eix d'ajust en posició central el diàmetre del qual ha de permetre que sense càrrega, la inclinació de l'eix del fill amb relació a l'eix dels elements verticals no sobrepasse 2,5%. La longitud mínima d'entrega de l'eix en el muntatge, siga quina siga la posició del punt de regulació, ha de ser la major dels 2 valors, 25% de la longitud total del fill o 150 mm.

Requisits de seguretat especials

Plataformes: Cada plataforma ha de disposar d'elements duradors i tindre una superfície antilliscant. Estos elements han d'estar proveïts d'un sistema de seguretat que impedisca que el vent puga alçar-les o bolcar-les.

Les obertures practicades en els pisos no han de tindre més de 25 mm d'ample. Quan la superfície de la plataforma disposa d'obertures d'accés estes han d'estar protegides o poder ser tancades.

° Protecció lateral (barana).

Generalitats. Els elements de protecció lateral no han de ser extraïbles excepte per una acció directa intencionada.

El bastida haurà de disposar de sistemes de fixació que permeten adaptar una protecció junt amb la plataforma composta de:

a) Dos baranes;

b) Un sòcol a fi d'evitar que roden els objectes o que caiguen des de la plataforma al sòl;

c) Una protecció entre la barana i el sòcol capaç de reduir el risc que puga caure una persona o grans objectes.

Barana superior: Haurà d'existir la possibilitat de fixar una barana tal que la part superior es trobe a 1.000 ± 50 mm per damunt del pis protegit.

Sòcol: Haurà d'existir la possibilitat d'instal·lar un sòcol sòlid tal que el bord superior es trobe, almenys, a 150 mm per damunt del nivell del pis adjacent.

Barana intermèdia: Haurà d'existir la possibilitat de fixar una segona barana de forma tal que ni l'espai entre la barana principal i la intermèdia, ni l'espai entre el sòcol i la barana intermèdia soprepasen 470 mm.

Element de protecció: Quan es disposa d'un element de protecció la dimensió dels seus orificis o ranures no ha d'excedir 100 cm llevat que la dimensió de la dita ranura siga inferior a 50 mm.

° Dimensions.

L'altura mínima lliure per a la circulació, mesura entre les plataformes i els travessers que suporten la plataforma superior, ha de ser superior a 1,75 m. L'altura mínima lliure entre els distints nivells de plataformes ha de ser 1,90 m. (Estes mesures corresponen a una altura modular de 2 m.)

L'amplària mínima per a la circulació, mesura en un punt qualsevol, no ha de ser inferior a 500 mm.

Estes dimensions permeten circular al llarg de les plataformes així com treballar de peu.

13.2.8. Escala de mà

En el Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre Llocs de Treball s'establixen les condicions de seguretat que han de reunir les escales de mà.

Les escales de mà haurien de ser conformes amb la norma UNIX EN 131 parts 1 i 2: 1994, que proporciona els tipus, grandàries, requisits, assajos i marcat de les escales de mà, així com els assajos a què han de sotmetre's.

Riscos

Els riscos derivats de l'ús d'escales de mà són els següents:

° Caiguda de persones al mateix nivell.
° Caiguda de persones a distint nivell o al buit per:
  ° Desequilibris pujant càrregues.
  ° Desequilibris a l'adoptar postures inclinades per a realitzar treballs.
  ° Ruptura de muntants o escalons, per envelliment dels mateixos, existència de nucs, etcètera.
  ° Desequilibris per esvarons per brutícia, calçat inadequat, etcètera.
  ° Ascens o descens d'esquena a les escales.
  ° Posicions incorrectes de mans, peus o cos.
  ° Inestabilitat de l'escala.
  ° Moviments bruscos per part dels operaris.
° Caigudes d'objectes.
° Caiguda de l'escala per suport irregular, mala col·locació de l'escala, presència de forts vents o lliscament lateral de l'operari.
° Caiguda de l'escala per absència de zapatas antilliscants, inclinació insuficient, suport en pendent, sòls irregulars, etcètera.
° Caiguda de l'escala per longitud insuficient i excessiva verticalitat.
° Afonament de l'escala per ruptura de la corda o cadena antiobertura en escales de tisora.
° Atrapamiento per:
  ° Operacions de plegat i desplegat en escales de tisora.
  ° Operacions d'extensió i retracció en escales extensibles.
  ° Desencaixament dels ferramentes d'acoblament dels caps de les escales de tisora o transformables.
° Contactes elèctrics directes amb línies elèctriques o parts actives en tensió.
° Contactes elèctrics indirectes amb masses de màquines elèctriques.
° Riscos derivats de muntatges inadequats:
  ° Entroncaments per a augmentar la longitud de l'escala.
  ° Escalons únicament clavats als travessers.
  ° Longitud insuficient.
  ° Utilització de l'escala com a suport per a plataformes de treball.

La primera cosa que s'ha de considerar abans d'utilitzar una escala de mà és el tipus de treball a realitzar. Per a treballs que precisen esforços i l'ús de les dos mans, treballs en intempèrie amb condicions climàtiques desfavorables, amb visibilitat reduïda o altres perills, han de substituir-se les escales per altres mitjans com ara bastides, plataformes mòbils, plataformes motoritzada, etc. Quan s'haja d'accedir sovint a un lloc determinat, és millor utilitzar una escala o una escala fixa.

Normes de seguretat

A més, en la utilització de les escales de mà és important considerar els aspectes següents:

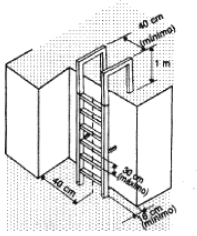
° Les escales estaran proveïdes de ganxos per a poder subjectar-se a la part superior dels elements de suport.
° No han d'utilitzar-se les escales de mà com a passarel·les, ni tampoc per al transport de materials.
° Els travessers seran d'una sola peça i sense pintar. Les escales metàl·liques es pintaran amb pintura antioxidant.
° Es prohibirà l'ús de les escales de mà pintades.
° Els escalons de les escales hauran d'estar acoblaments i no sols clavats.
° Es prohibirà l'entroncament de dos o més escales, llevat que reunisquen les condicions especials per a això.
° Les escales simples no hauran de tindre una longitud major de 5 metres, en cas de ser necessari utilitzar escales de major altura es reforçaran en el centre a una altura de 7 metres.

- A partir de 7 metres s'utilitzaran escales especials.
- Es col·locaran amb un angle aproximat de 75é amb l'horitzontal.
- Els travessers de les escales de mà que s'utilitzen per a accedir a llocs elevats hauran de sobrepassar el punt de suport superior en almenys un metre.
- En els treballs elèctrics o en la proximitat d'instal·lacions elèctriques, han d'utilitzar-se escales aïllants, amb l'aïllament elèctric adequat.
- En els treballs amb escales extensibles, cal assegurar-se que les abraçadores subjecten fermament.
- En els treballs amb escales de tisora, el tensor sempre ha d'estar completament estés.
- Abans d'ubicar una escala de mà, ha d'inspeccionar-se el lloc de suport per a evitar contactes amb cables elèctrics, canonades, etcètera.
- El suport inferior s'efectuarà sobre superfícies planes i sòlides i els muntants han d'anar proveïts de zapatas, puntes de ferro, grapes o un altre mecanisme antilliscant.
- Per a ubicar una escala en un sòl inclinat han d'utilitzar-se zapatas ajustables de manera que els travessers queden en posició horitzontal.
- El suport en el sòl de l'escala sempre ha de fer-se a través dels travessers i mai en l'escaló inferior.
- No es permetrà utilitzar escales de mà en els treballs a la vora de l'estructura o buits d'ascensor, finestres, etc., si no es troben prou protegits.
- Abans d'accedir a l'escala és necessari assegurar-se que tant la sola de les sabates, com els escalons, estan nets, en especial de greix, oli o qualsevol altra substància lliscant.
- Si la utilització de l'escala ha de fer-se prop de vies de circulació de vianants o vehicles, caldrà protegir-la de colps. Ha d'impedir-se el pas de persones per davall de l'escala.
- Durant la utilització de les escales es mantindrà sempre el cos dins dels travessers de l'escala. L'escala només serà utilitzada per un treballador.
- L'ascens, treball i descens per una escala de mà ha de fer-se amb les mans lliures (les ferramentes s'introduiran en bosses abans de l'ascens), d'enfront de l'escala, agarrant-se als escalons o travessers.
- No s'ha de pujar mai per damunt del tercer escaló comptat des de dalt.
- No s'hauran de pujar a braç pesos que comprometen la seguretat i estabilitat del treballador.
- No es manejaran sobre les escales pesos que superen els 25 kg.

- No es realitzaran sobre l'escala treballs que obliguen a utilitzar les dos mans o treballs que transmeten vibracions, si no està prou calçada.
- Les ferramentes o materials que s'estiguen utilitzant, durant el treball en una escala manual, mai es deixaran sobre els escalons sinó que s'ubicaran en una bossa subjecta a l'escala, penjada en el muscle o subjecta a la cintura del treballador.
- Mai s'ha de moure una escala manual estant el treballador sobre ella.
- Mai s'utilitzarà l'escala simultàniament per més d'un treballador.
- En la utilització d'escales de mà de tisora no s'ha de passar d'un costat a un altre per la part superior, ni tampoc treballar a «cavall».

Després de la utilització de l'escala, es deu:

- Netejar les substàncies que pogueren haver caigut sobre ella.
- Revisar i, si es troba algun defecte que puga afectar la seua seguretat, senyalitzar-la amb un rètol que prohibisca el seu ús, enviant-la a reparar o substituir.
- Emmagatzemar correctament, lliure de condicions climatològiques adverses, mai sobre el sòl sinó penjada i recolzada sobre els travessers.
- És important establir un procediment de revisió de les escales, tant per a les revisions periòdiques, com per a la revisió abans de la seua utilització. La revisió abans de la utilització ha d'incloure l'estat dels escalons, travessers, zapatas de sustentació, abraçadores o dispositius de fixació i, a més, en les extensibles, l'estat de cordes, cables, corrioles i límits de retenció.



Escala

13.2.9. Quadro elèctric

Caixa a què arriba la connexió i de la que partixen les connexions dels circuits elèctrics d'alimentació de l'obra protegits per interruptors automàtics. Pot allotjar també comptadors i instruments de mesura i control, com a amperímetres, rellotges programadors o altres aparells que actuen sobre els circuits. Pot haver-hi quadros elèctrics subordinats a un altre principal, de manera que els circuits d'este són les connexions d'aquells.

Normes de seguretat

- La caixa serà de material aïllant, amb tancament estanc i presa de terra.
- Se subjectarà fermament a un suport estable, amb la vora inferior a més d'1 m d'altura del sòl.

- Els passos de cables al seu interior es produiran per la cara inferior, amb pasacables ajustats i amb gotassa.
- El panell de comandament, en el que es veuen i accionen els interruptors, estarà protegit contra la pluja.
- Cada interruptor estarà etiquetat indicant el circuit a què correspon.
- Contindrà, almenys, un interruptor magnetotérmico per cada circuit. Quan s'obri ("bota") un interruptor magnetotérmico, no es pot forçar el seu tancament: és símptoma d'un excés de consum en el o els circuits que protegix, que pot ser causat per un curtcircuit. Cal desconnectar tots els equips que s'alimenten del circuit, tancar l'interruptor, i anar connectant un a un els equips, per a detectar quin conté el curtcircuit i reparar-ho. Si l'interruptor bota quan s'han desconnectat tots els equips, el curtcircuit està en els conductors, que caldrà substituir, o en les preses o interruptors, que caldrà reparar. Si a l'acabar de connectar tots els equips no s'ha repetit el tall del magnetotérmico, el tall va poder deure's a l'excés de potència provocat per la connexió simultània de molts equips, o a un curtcircuit en algun d'ells que només es produïsca en determinades condicions, com la seua connexió prolongada. En ambdós casos es pot restablir la connexió i treballar normalment fins que es repetisca la interrupció, procurant esbrinar la causa. En cap cas es pot eliminar el magnetotérmico, per exemple, per mitjà d'un pont, ni substituir-ho per un altre de major intensitat sense autorització de professional competent.
- Contindrà, almenys, un interruptor diferencial que protegirà tots els circuits. Poden ser diversos, de manera que cada un protegisca a un grup de circuits, però tots els circuits estaran protegits per un interruptor diferencial.
- Les connexions de circuits i connexió es realitzaran amb clemas. No s'usaran connexions basades a empaquetar els conductors amb cinta aïllant.
- La caixa del quadro serà oberta exclusivament per un tècnic competent.

13.2.10. Interruptor diferencial

Per a evitar els contactes elèctrics, tota la instal·lació elèctrica provisional de l'obra s'alimentarà des d'un quadro de protecció amb un o diversos interruptors diferencials que seccionaran tots els circuits de distribució elèctrica. Eixos interruptors diferencials estaran homologats i seran de característiques definides per tècnic competent: temps de resposta i sensibilitat o intensitat diferencial admissible.

Normes de seguretat

- Quan s'obri ("bota") un interruptor diferencial, no es pot forçar el seu tancament: és símptoma d'una derivació a terra en el o els circuits que protegix, causada per un contacte imprevist fora del circuit.
- Cal desconnectar tots els equips que s'alimenten del circuit, tancar l'interruptor, i anar connectant un a un els equips, per a detectar quina conté la derivació i reparar-la.
- Si l'interruptor bota quan estan desconnectats tots els equips, la derivació està en els conductors, que caldrà substituir, o en les preses o interruptors, que caldrà reparar.
- Si a l'acabar de connectar tots els equips no s'ha repetit el tall de l'interruptor diferencial, el tall va poder deure's a una derivació en algun d'ells que només es produïsca en determinades condicions, com la seua connexió prolongada o l'ús davall la pluja.
- En cap cas es pot eliminar el diferencial, per exemple, per mitjà d'un pont, ni substituir-ho per un altre de menor sensibilitat sense autorització de professional competent.

13.2.11. Presa de terra

Connexió a terra de tots els aparells, mecanismes i caixes metàl·lics que tinguen connexions elèctriques. Comprén un conductor sense cap interrupció, des de cada presa de corrent i des de cada carcassa, fins una connexió elèctrica eficaç amb el terreny. I comprén la connexió mateixa, generalment formada per una pica d'acer xapat de coure, amb una clema a la que es connecta el conductor avantdit. La pica es clava en el terreny almenys 60 cm. La connexió ha d'aconseguir una resistència del terreny la més pròxima a zero que siga possible: es mesura amb un telurómetro.

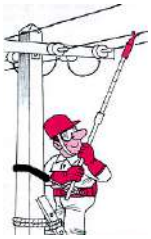
Si la connexió així aconseguida no obté la conductivitat suficient, per a reduir la resistivitat o augmentar la conductivitat del terreny cal:

- Usar una pica més profunda, o clavar-la en terreny humit, o diverses piques en paral·lel el més separades possible.
- Afegir al terreny al voltant de la pica un agregat de sals simples o en gel, de coc o carbó vegetal.
- Aplicar una injecció de bentonita o de resines sintètiques al terreny, al voltant de la pica.

13.2.12. Comprobador de tensió



Aparell que mesura la tensió elèctrica entre dos conductors o entre un conductor i la terra. Compta amb dos borns o pinces per a connectar als elements la diferència de potencial o del qual tensió es vol mesurar, i una escala graduada sobre la qual una agulla indica la tensió detectada o voltatge.



La versió per a instal·lacions d'alta tensió substituïx els borns per una perxa amb mànec aïllat, amb una pinça en un extrem per a establir contacte amb la línia (generalment elevada) i un conductor flexible i una altra pinça en l'altre extrem per a establir la connexió a terra (il·lustració de la web de l'Associació per a la prevenció d'accidents APA)



Un detector de tensió més simple, cridat buscapolos, indica si un conductor està o no baix tensió, usant el cos de l'operador com a pont a terra, per mitjà d'una resistència i una làmpara, que s'il·lumina si el conductor està baix tensió. Només pot usar-se en instal·lacions de baixa tensió.

Normes de seguretat

- Abans de mesurar la tensió entre els conductors que es volen comprovar, es comprovarà el bon funcionament del detector usant-ho entre dos conductors en tensió.
- Abans de mesurar la tensió entre conductors en baixa tensió, l'operador es posarà guants aïllants i ulleres de protecció, excepte si usa un buscapolos, que no admet l'ús de guants aïllants.
- En instal·lacions d'alta tensió, que requerisquen que l'operador realitze esta comprovació suspés d'un pal, abans d'establir contacte amb el conductor l'operador comprovarà que porta calat la barballera del casc de protecció i el cinturó de seguretat està fermament subjecte.

13.2.13. Portàtil d'il·luminació



Equip d'il·luminació dissenyat de manera que siga fàcil traslladar-ho i subjectar-ho, i capaç de resistir colps. Pot anar connectat a la xarxa elèctrica o ser independent, alimentat per bateries.

Normes de seguretat

- Col·locar fora de l'abast de l'aigua. Abans de tocar l'empunyadura, es comprovarà que està seca. Si no, es desconnectarà prèviament la làmpara de la xarxa.
- No tocar la pereta, el vidre o la reixeta després que la làmpara haja estat un temps encesa.

13.2.14. Plataformes i guindoles

Normes generals de seguretat

En les plataformes de treball en general s'hauran de seguir les següents mesures preventives:

- Els entroncaments del pis de les bastimentades es realitzaran sempre sobre els ponts corresponents, als que hauran d'anar clavats, solapant-se els taulers sobre ells o bé emprant un sistema de dobles portes.
- Es clavaran els taulers que formen la plataforma per mitjà de llistons transversals, col·locats a una distància de 0,40 cm entre ells.
- Els taulers que formen les plataformes hauran d'estar recolzats almenys en tres ponts.
- La plataforma haurà de comptar amb un mínim d'amplària de 60 cm.
- En el cas que la plataforma siga de fusta haurà de comptar 0,05 m de gros i la fusta serà sana, sense nucs ni altres defectes.
- Es disposaran baranes de les següents característiques:
  - Almenys 90 cm d'altura.
  - Passamans.
  - Llistó o barres intermèdies i
  - Sòcols.
- Si la plataforma és de càrrega i descàrrega de materials, en la part frontal de la barana (de recepció de la càrrega) es disposarà d'una porta o safata abatible que permeta mantenir's pujada quan no s'estiga utilitzant.
- La plataforma comptarà amb la resistència necessària per a les càrregues que es preveja vaja a suportar.
- Les cues dels pescants s'apuntalaran i es col·locarà un tauler o una superfície de repartiment en la zona superior amb els puntals degudament subjectes.
- Es garantirà la immobilitat dels puntals i es disposarà d'enganxalls.
- Per a l'amarrament dels cinturons de seguretat es disposarà d'un punt fort, independent de la plataforma.

13.2.15. Xarxes anticaigudes

Les xarxes tenen la finalitat de limitar les conseqüències de les caigudes de persones al buit, encara que no eviten el risc. Les normes de seguretat que hauran de complir les xarxes són:

- UNIX 1263-1-1997.
- UNIX-EN 1263-2-1998.

Les xarxes poden tindre com a objecte:

- Impedir la caiguda de persones o objectes i, quan açò no siga possible.
- Limitar la caiguda de persones i objectes.

Per a aconseguir el primer objectiu, a banda d'altres possibles proteccions, es poden utilitzar:

- Xarxes tipus tenis.

° Xarxes verticals amb forques o sense (per a fatxades).
° Xarxes horitzontals (en buits).

En el segon cas es poden utilitzar:

° Xarxes horitzontals.
° Xarxes verticals (amb forques).

Tipus de xarxes

Segons la NTP 124 les xarxes poden ser:

a) Xarxes per a evitar caigudes.

i) Xarxes tipus tenis.

Es poden utilitzar, fonamentalment, per a protegir els bords dels forjats en plantes diàfanes, col·locant sempre la xarxa per la cara interior dels pilars de fatxada.

Consten d'una xarxa de fibres, l'altura del qual mínima serà d'1,25 m, dos cordes del mateix material de 12 mm de diàmetre, una en la seua part superior i una altra en la inferior, lligades als pilars perquè la xarxa quede convenientment tensa, de tal manera que puga suportar en el centre un esforç de fins a 150 kg.

ii) Xarxes verticals de fatxada.

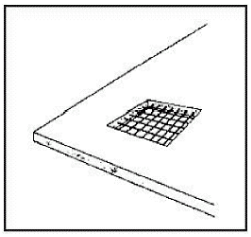
Es poden utilitzar per a la protecció en fatxades, tant exteriors com les que donen a grans patis interiors. Van subjectes a uns suports verticals o al forjat.



Xarxa vertical en fatxada

iii) Xarxes horitzontals.

Estan destinades a evitar la caiguda d'operaris i materials pels buits dels forjats. Les cordes laterals estaran subjectes fortament als estreps embeguts en el forjat.



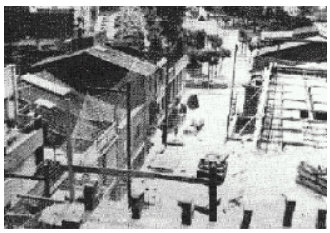
Xarxa de cobriment de celobert

b) Xarxes per a limitar caigudes.

i) Xarxes amb suport tipus forca.

Les crides xarxes amb forca es diferencien de les verticals de fatxada en el tipus de suport metàl·lic a què es fixen i que servixen per a impedir la caiguda únicament en la planta inferior, mentres que en la superior només limiten la caiguda.

La dimensió més adequada per a estes xarxes verticals és de 6 x 6 m. La grandària màxima de malla serà de 100 mm si es tracta d'impedir la caiguda de persones. Si es pretén evitar també la caiguda d'objectes, la dimensió de la malla ha de ser, com a màxim, de 25 mm. La malla ha de ser quadrada i no de rombe, ja que estes últimes produïxen efecte «acordió», sempre perillós per les variacions dimensionals que provoca.



Xarxa tipus forca per a limitar caigudes

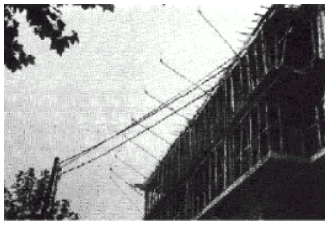
ii) Xarxes horitzontals.

El seu objectiu és protegir contra les caigudes d'altura de persones i objectes.

a) En les operacions d'encofrat, ferrallado, hormigonado i desencofrat en les estructures tradicionals.

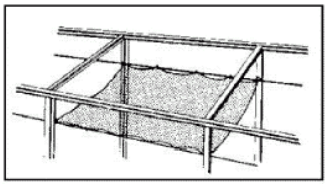
b) En el muntatge d'estructures metàl·liques i cobertes.

Per al cas «A», la xarxa se subjecta a un suport metàl·lic, que es fixa al seu torn a l'estructura de l'edifici.



Xarxa horitzontal d'arreplega

Per al cas «B», les xarxes horitzontals de fibra van col·locades en estructures metàl·liques davall de les zones de treball en altura.



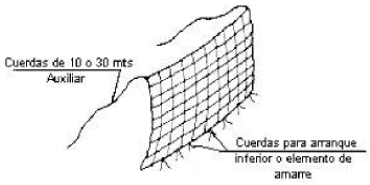
Xarxa horitzontal d'arreplega per a la construcció de naus industrials

La posada en obra de la xarxa ha de fer-se de manera pràctica i fàcil. És necessari deixar un espai de seguretat entre la xarxa i el sòl, o entre la xarxa i qualsevol obstacle, en raó de l'elasticitat de la mateixa.

La corda perimetral de la xarxa ha de rebre en diferents untets (aproximadament cada metre) els mitjans de fixació o suports previstos per a la posada en obra de la xarxa i haurà d'estar obligatòriament conforme a la legislació vigent i ser d'un material de característiques anàlogues al de la xarxa que s'utilitza.



Barra auxiliar d'amarrament de la xarxa

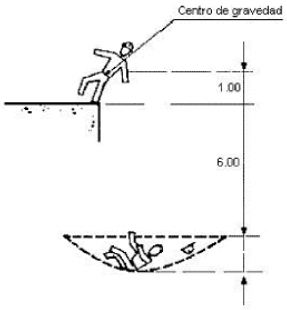


Mòdul de xarxa amb cordes d'amarrament al forjat i al suport metàl·lic

Les xarxes es fixaran als suports des de diversos punts de la corda límit o perimetral, amb l'ajuda d'estreps adequats, o altres mitjans de fixació que oferisquen les mateixes garanties, tal com tensors, mosquetons amb tancament de seguretat, etcètera.

c) Altura de caiguda.

Les xarxes han de ser instal·lades de manera que impedisquen una caiguda lliure de més de 6 m. Com el centre de gravetat d'un home està a un metre del sòl i la caiguda lliure del mateix sobre la xarxa no haurà de sobrepassar els 6 m d'altura, la dita xarxa haurà d'estar com a màxim a 7 m per davall del centre de gravetat de l'home en qüestió. La deformació produïda en la xarxa per efecte de la caiguda, origina una fletxa «F». Segons assajos realitzats per l'INRS, la dita fletxa ha d'estar compresa entre 0,85 < F < 1,43 m.



Altura de caiguda en la xarxa

En qualsevol cas les xarxes hauran de complir les següents mesures de seguretat:

- Seran de material d'alta tenacitat i de malla quadrada o en rombe de 60 a 100 mm d'amplària màxima.
- S'estudiarà la grandària més adequada de la malla per a evitar que traspassen els materials en la seua caiguda.
- Es tindrà en compte que si la malla és molt atapeïda pot fer efecte de vela en les zones aclarides i sotmeses a forts vents.
- Per al muntatge es disposarà de personal ensinistrat i entrenat.
- Abans de muntar-se es programarà el procediment de treball a emprar.
- Durant el muntatge s'utilitzarà cinturó de seguretat.
- Hauran de cobrir tots els buits pel que abans de la seua col·locació ens assegurarem que tenen les dimensions suficients per a assegurar la protecció completa.
- Hauran de tindre la resistència suficient per a suportar la caiguda d'una persona.
- Hauran de tindre la flexibilitat suficient perquè en cas de caiguda retinguen la persona sense que patisca danys, ni rebots.
- El material haurà de comptar amb la resistència necessària per a suportar les erosions atmosfèriques.
- En les xarxes d'arreplega o safata, es vigilaran els entrants i ixents del perímetre en què es col·loquen, per a evitar buits sense protegir. Açò pot evitar-se solapant diverses xarxes.
- Estaran situades al nivell de la planta, de manera que la caiguda sobre la mateixa mai supere els 6 metres.
- Es revisaran i netejaran periòdicament dels objectes i materials que sobre elles hagueren caigut.
- Es rebutjaran les xarxes que presenten ruptures i haurà de verificar-se el seu manteniment periòdicament.
- S'emmagatzemaran en llocs secs.
- S'evitarà l'exposició de les xarxes als riscos derivats dels treballs de soldadura.
- Els pescants de les xarxes tipus forca deuran:
  - Col·locar-se a 5 m'a partir d'un extrem.
  - S'instal·laran perpendiculars a la fatxada i encunyats.
  - En els cantons es col·locaran dos pescants en esquadra.
  - L'ancoratge al forjat es realitzarà per mitjà de ganxos embotits en el formigó, pròximes a la vora del forjat o bé amb passadors.
  - Les xarxes se situaran el més altes possible en els pescants i sobrepassant almenys un metre, l'altura de la planta de treball.

Característiques físiques de les xarxes de protecció

A) Material utilitzat en la confecció de la xarxa.

La xarxa s'elabora amb cordes de fibres normalment sintètiques, ja que en les fibres naturals trobem una sèrie d'inconvenients com ara:

a) Són menys resistents que les sintètiques.

b) Perden resistència als agents atmosfèrics, aigua i llum, que afavorixen la seua autodestrucció.

c) Són atacades per floridures, bacteris, agents contaminants, etc. I amb això la seua resistència es veu molt minvada per putrefacció.

Al tindre menys resistència hauran d'incrementar-se els grossors de les xarxes, major pes, menys flexibilitat, menys elasticitat, etc., amb el consegüent perill que es produïsquen lesions per estes causes.

Les fibres d'origen químic que en principi poden tindre's en compte en el mercat nacional poden resumir-se en les següents: polièster, poliamida, polietilé i polipropileno, totes elles amb una sèrie d'avantatges i inconvenients que s'analitzaran segons l'ús que es vaja a realitzar.

- *Polièster:* Resistent, no li ataquen els agents atmosfèrics, imputrescible, és sense cap dubte el millor fil químic que pot utilitzar-se.
- *Poliamida:* de les mateixes característiques que el polièster, presenta l'avantatge de tindre una gran elasticitat, absorbint més suaument els impactes.
- *Polietilé i polipropileno:* Estos fils presenten l'avantatge del seu baix pes específic, per això els fabricats amb estos materials són molt lleugers, resistents als atacs bacteriològics i a la humitat. S'ha comprovat que la resistència a l'abrasió i al doblegat és sensiblement inferior al fil de poliamida (normalment entre 10 i 20 vegades inferior en resistència). La pèrdua de resistència per degradació que patixen estos fils als rajos solars és molt notable. Als pocs mesos d'exposició el fil s'endurix tornant-se trencadís. Altres dos avantatges que oferixen estos fils és la seua gran sensibilitat a la calor. Alguns d'ells a 90é C ja comencen a reblanir i per tant a perdre notable resistència.

B) Comportament de les xarxes.

La possibilitat de suportar un impacte determinat és funció, entre altres valors, de la seua secció i de la seua longitud, sent major la dita possibilitat a mesura que creixen tals paràmetres.

Per a evitar rebots, l'absorció d'energia ha de fer-se en part plàsticament, la qual cosa s'aconseguix, en primer lloc, a través de l'estrenya dels nucs. Si la xarxa no disposa de nucs i absorbix energia de forma plàstica, es produïxen en la mateixa deformacions permanents que l'acosten al límit de ruptura.

El nuc serà realitzat mecànicament, denominat tipus anglés, i sotmés a estiratge, estabilitzat i fixat per mitjà de resines sintètiques.

Els nucs manuals llisquen i produïxen repartició irregular de malles que ocasionen forats en el drap.

La subjecció de la xarxa a la corda perimetral s'efectuarà per mitjà de nucs antilliscants.

Evitarem així que al produir-se l'impacte es repartisquen de forma irregular les càrregues en la xarxa i en la corda exterior de reforç.

Característiques químiques

A) Aspectes a tindre en compte.

- *La intempèrie:* El mig habitual en què s'utilitzen les xarxes és la intempèrie. Els rigors climàtics afecten de diferent manera a les fibres en funció del seu origen (naturals, artificials o mixtes) i, dins de cada grup, segons la seua composició química, tal com s'ha vist anteriorment.
- *Projecció de partícules incandescents:* En els casos en què es realitzen treballs de soldadura per damunt del nivell de les xarxes, cal tindre en compte el deteriorament que les partícules incandescents poden produir en les mateixes, disminuint la seua resistència. Assajos realitzats sobre distintes cordes mostren que, en general, el comportament de les fibres naturals enfront de la soldadura és molt millor que el de les artificials. Entre estes últimes, unes responen millor que altres en funció de la seua composició i trenat.

No obstant, totes les fibres experimenten minves en la seua resistència, per la qual cosa ha d'estudiar-se un sistema de protecció adequat, ja siga encamisant-les amb fibres ignífugues, o a través d'altres mitjans.

- *Agents ambientals especials:* Per a la utilització de xarxes en llocs amb contaminants especials (productes químics volàtils expulsats per ximeneres, etc.) que puguen afectar la resistència de les mateixes, caldrà elegir el tipus de fibra o tractament necessari per a eliminar o disminuir la degradació.
- *Oxide de ferro:* L'òxid de ferro ataca normalment a les fibres, per la qual cosa tots els elements metàl·lics en contacte amb les xarxes (suports, ancoratges, etc.), hauran de tindre impregnacions antioxidants.
- *Assajos periòdics:* Tenint en compte que en l'actualitat és difícil trobar fibres que no es vegen afectades pels agents esmentats, pareix necessària la realització d'assajos periòdics de les xarxes en ús.

B) Estat actual de la investigació en estes matèries.

Els assajos realitzats en distints països i zones, tant a la intempèrie com en laboratori, mostren que les fibres experimenten una degradació en la seua resistència, que varia fonamentalment en funció del tipus de fibra i del lloc on està emplaçada.

El color negre, o l'addició d'estabilitzadors, poden fer més lent el procés de degradació. La calor, el fred, la humitat i l'aigua, pareix que no afecten sensiblement la resistència de les xarxes, o, en cas d'afectar-los, el seu efecte és reversible.

De tot això podria deduir-se que, actualment, hi ha dos camins a seguir. Primer, i més viable a curt termini, l'augment de la resistència de les xarxes per a compensar, durant la vida de les mateixes (a determinar), la pèrdua de resistència per envelliment natural. Segon, la investigació de nous materials o d'estabilitzadors que permeten disminuir, o inclús contindre, la degradació.

Característiques dels mitjans de fixació de les xarxes

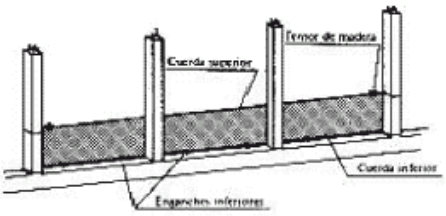
La xarxa ha d'estar circumdada, emmarcada o subjecta a un element que es denomina suport. El conjunt xarxa-suport cal ancorar-ho a elements fixos de la construcció, perquè proporcione una adequada protecció. Per a això dividirem els suports en dos grans grups:

a) Suports per a xarxes que impedisquen la caiguda.
b) Suports per a xarxes que limiten l'altura de la caiguda.

A) Suports per a xarxes que impedixen la caiguda.

a) *Per a xarxa tipus tenis:* Esta xarxa funciona com una barana de protecció de bord de forjat i es col·loca en l'última fila de pilars, per la cara interior dels mateixos.

S'utilitza per a taulers de pont, bords, terrassa, etc.; es pot utilitzar esta protecció embotint trossos de tub d'1,25 m d'altura i 40 mm de diàmetre en caixetins allotjats a l'hormigonar, i subjectant la xarxa a estos peus drets.

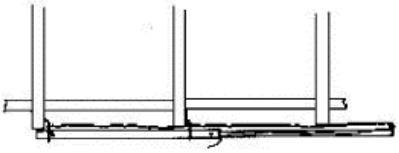


Suports per a xarxa tipus tenis

L'ancoratge a l'edificació s'aconseguix amarrant les cordes perimetrales inferior i superior als pilars o altres elements resistents. L'ancoratge de la corda inferior pot completar-se amb barquetes embegudes en el formigó cada metre aproximadament.

b) Per a xarxa vertical de fatxades: Estes xarxes van adossades a les fatxades d'edificacions i impedixen la caiguda a l'exterior. Els suports utilitzats normalment són de dos tipus:

° *Pal vertical* (pal amb braç horitzontal).



Pal vertical amb braç horitzontal

° *Ancoratges:* L'ancoratge dels suports a l'obra pot fer-se de les maneres següents:

a) Per a suport vertical (pal): S'utilitza un PNU 100 x 50 x 61 o qualsevol altre sistema prou resistent.

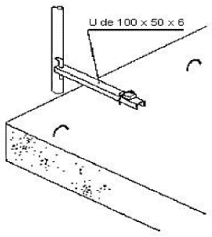
Per mitjà d'esta U s'aconseguix, si fóra necessari, separar la xarxa de la fatxada.

b) Per a suport de forca

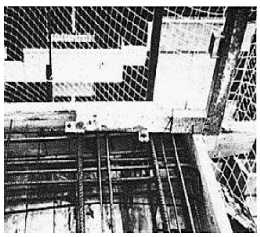
Deixant uns caixetins a l'hormigonar els forjats.

Col·locant a l'hormigonar, en el bord del forjat, un ganxo de redó normal de construcció, de diàmetre no inferior a 12 mm. S'ha de prohibir la utilització d'acers especials, en raó que els seus límits elàstics són massa alts i la seua mal·leabilitat és xicoteta.

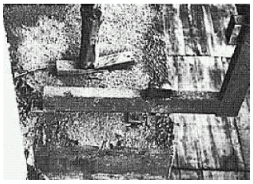
c) La part inferior de la xarxa se subjectarà als ancoratges deixats en el forjat a l'hormigonar. La separació d'estos ancoratges serà aproximadament d'1 m.



Suport pal



Amarrament suport a armadures amb caragols



Amarrament suport hormigonado

c) Per a la xarxa de desencofrat: Són xarxes de 3,50 m d'amplària i longitud variable, que cobrixen el perímetre de la fatxada entre dos forjats consecutius.

La xarxa s'amarra amb corda de poliamida de 10 mm de diàmetre com a mínim, o mosquetons metàl·lics als ancoratges preparat en el sòl d'una planta i en el de la següent i que s'han utilitzat per a amarrar la xarxa en la construcció de l'estructura.

B) Suports per a xarxes que limiten l'altura de caiguda.

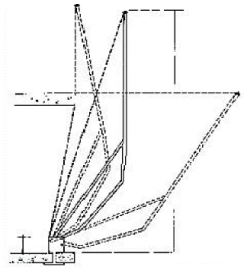
La normativa de diversos països admet que la caiguda lliure d'una persona sobre superfície elàstica siga com a màxim de 6 m. La pràctica aconsella que esta caiguda es reduïsca a la menor altura possible. L'ideal, sempre que es puga, és portar les xarxes en el forjat immediatament inferior al del treball.

a) Suport tipus forca: Està format per un suport vertical amb braç horitzontal. Les dimensions del suport es realitzaran quan es coneguen els esforços transmesos al mateix, a fi de que treballe dins del límit elàstic i amb un coeficient de seguretat adequat al mateix.

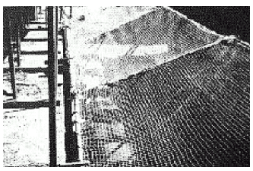
b) Xarxes horitzontals: Hem de distingir dos casos clarament diferenciats pel tipus de suport i ancoratge a l'edificació.

° Per a la protecció de patis de llums, buits d'ascensors i, en general, buits en forjats.
En este cas no es necessita suport especial, per a poder unir-se directament la corda perimetral a uns ancoratges prèviament deixats en el forjat.

° Per a la protecció de bords de forjat (fatxades) són diversos els models de suport i la forma d'ancorar-los a l'edifici. Es descriuen dos tipus:
a) Suport metàl·lic constituït per un tub de 50 mm de diàmetre i una longitud aproximada total de 5 m. Va ancorat al forjat, unit a la «base sustentadora». La mencionada base se subjecta per mitjà de dos puntals sòl-sostre o perforant el forjat i introduint dos passadors. Al rebre un impacte, el suport es tanca sobre l'edifici quedant l'operari en la bossa que forma la xarxa. Este tipus de suports necessita cada 10 m aproximadament arriostrar algun d'ells als pilars. Amb això s'aconseguix que al rebre la xarxa un pes no es deformen els suports en el pla horitzontal.



Suport ancorat al forjat



Suport subjecte amb pinça al forjat

b) Suport metàl·lic compost per un travesser vertical sobre el qual se subjecta un braç mòbil on va incorporada la xarxa. El travesser fix vertical es recolza sobre el bord de dos forjats consecutius, subjectant-se al superior per mitjà

d'un gat (també poden emprar-se altres sistemes de fixació). El braç mòbil gira sobre un pla vertical perpendicular a la fatxada.

Recomanacions generals per a la utilització de les xarxes de protecció

a) Arribada a l'obra i muntatge.

Revisió de xarxes, suports i accessoris: En primer lloc, s'ha de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els triats i vénen complets.

Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles ruptures, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (allò que s'ha citat segons cordes o metàl·lics). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge.

b) Emmagatzemament en l'obra fins al seu muntatge: Les xarxes han d'emmagatzemar-se davall cobert, si és possible en embolcall opac (si no estan embolicades no han de col·locar-se sobre el sòl) i lluny de fonts de calor.

Els suports i elements metàl·lics han de col·locar-se en llocs en què no puguen patir colps ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els xicotets accessoris han d'estar en caixes.

c) Previsió de proteccions personals i mitjans auxiliars a emprar en el muntatge: Encara que el muntatge sol fer-se a poca altura (primera planta en edificació o segona si hi ha volada), normalment implica un treball a la vora del buit pel que es preveuran els cinturons de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequat, així com els punts o zones d'ancoratge dels mateixos, de manera que s'evite en tot moment la caiguda lliure.

Així mateix, es tindran previstos i disposats, si és el cas, els mitjans auxiliars de posada en obra dels suports.

d) Muntatge i revisió: El muntatge ha de ser controlat per un comandament de l'obra i una vegada finalitzat, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etcètera.

El sistema de hissat del pal i xarxa en una estructura de formigó armat es realitza de la manera següent:

i) Col·locar l'eslinga per davall del braç del pal.

ii) Afluixar qualsevol tipus d'ancoratge del pal, de manera que no tinga cap obstacle per al lliscament vertical del mateix.

iii) Deslligar la corda de sustentació de la xarxa, subjectant-la de l'extrem per a evitar que s'isca de les corrioles.

iv) Enfilar el pal fins a l'altura corresponent del forjat a construir.

v) Fixar els pals als ancoratges.

vi) Soltar la part inferior de la xarxa.

vii) Enfilar la xarxa estirant la corda i lligar-la al pal convenientment.

viii) Enganxar la part inferior de la xarxa a l'últim forjat construït.

Usos i cicles

a) Revisions i proves periòdiques:

Després de cada moviment de les xarxes ha de revisar-se la col·locació dels seus distints elements i unions, comprovant-se, a més, l'absència d'obstacles i buits.

Donada la variable degradació que patixen les xarxes a causa de la seua utilització, convé realitzar, si és possible, almenys el següent:

i) Demanar del fabricant o subministrador la duració estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.

ii) La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de duració en altres obres pot ser un excel·lent complement del punt anterior.

b) Revisions després de rebre impactes pròxims al límit d'ús:

Després d'un impacte d'energia pròxima al límit admissible, s'ha de comprovar l'estat de la xarxa (ruptura de cordes, de nucs, deformació i data permanent) i el dels suports, ancoratges i accessoris (ruptures, deformacions permanents, clavills en soldadures). Si es troba algun dels defectes esmentats s'estudiarà la seua possible reparació sempre que es garantisquen les condicions mínimes exigides.

c) Neteja d'objectes caiguts sobre la xarxa:

Els objectes o materials que cauen normalment sobre la xarxa han de ser retirats amb la freqüència que es requerisca, segons els casos, de manera que mai impliquen un risc per a les persones que pogueren caure, un dany a la pròpia xarxa o una sobrecàrrega excessiva permanent sobre la mateixa.

Desmuntatge: protecció personal i mitjans auxiliars

Ha de procedir-se en sentit invers al muntatge, utilitzant sempre la protecció personal.

a) Emmagatzemament en obra fins al seu transport al magatzem:

S'ha de realitzar en condicions semblants a què es van utilitzar en l'arribada de les xarxes. Les xarxes s'empaquetaran, netejant-les prèviament dels objectes que hagen quedat retinguts entre les malles.

b) Transport en condicions adequades:

El transport a una altra obra o al magatzem ha de realitzar-se de manera que les xarxes no patisquen deteriorament per enganxades o ruptures i que els suports no es deformen, patisquen impactes o esforços inadequats.

Els xicotets accessoris han de transportar-se en caixes per a evitar pèrdues.

Convé que les xarxes de protecció vagen de l'obra al magatzem i no directament a una altra obra, perquè puguen ser sotmeses a una revisió a fons tots els seus elements.

Emmagatzemament i manteniment

Una vegada les xarxes en el magatzem, ha de procedir-se a la detallada revisió dels elements tèxtils i metàl·lics, realitzant-se, si és el cas, les reparacions necessàries. Cas que no siga possible la reparació en condicions que garantisquen la funció protectora a què estan destinades, han de rebutjar-se.

Els elements metàl·lics que hagen sigut utilitzats en obra i que no porten una altra protecció anticorrosiva, han de pintar-se almenys una vegada cada any. Tots els elements s'emmagatzemaran a l'abric de la intempèrie. Les xarxes estaran, a més, fora de l'abast de la llum i de fonts de calor, netes d'objectes, sense contacte directe amb el sòl i en zones amb el menor grau possible d'humitat.

° Legislació.

Reglamentació afectada en caigudes d'altura

NORMATIVA	ARTÍCULO	CONTENIDO
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo	21	Aberturas en pisos
Higiene en el Trabajo	22	Aberturas en paredes
	141	Protección personal (disposiciones generales)
	151	Cinturón de Seguridad
Ordenanza Laboral de Construcción	187	Huecos y escaleras
Vidrio y Cerámica	192	Trabajos en cubiertas
	193	Montaje de estructuras metálicas o de hormigón

Dispositius de desocupació de caigudes

Els dispositius de desocupació de caigudes són sistemes que s'empren, junt amb el cinturó de seguretat per a evitar les possibles caigudes en vertical i en superfícies inclinades.

Estos dispositius de desocupació poden ser:

a) Dispositius de desocupació amb enrollador de cable (o cinta):
   - Format per:
     ° Una carcassa amb un cable, de 5 a 30 m, enrotllat en el seu interior i
     ° Un dispositiu intern de frenada que, en cas de caiguda, deté el cable a menys de 0,60 m.
   - S'enganxa a qualsevol tipus de suport.
   - El treballador s'enganxa al mateix a través d'un cinturó de seguretat amb arnés.
   - Un moll intern manté sempre tens el cable, per la qual cosa el treballador no ha de preocupar-se del dispositiu en les tasques de pujada, baixada o desplaçaments laterals.

b) Dispositiu de desocupació lliscant:
   - Utilitzen una corda al llarg de la qual llisquen els treballadors.
   - Els treballadors s'enganxen a través d'un cinturó de seguretat amb arnés.
   - En el cas que siguen manuals compten amb un punt d'ancoratge mòbil, que es desbloqueja manualment, que es corre per la corda per a col·locar-ho en la ubicació desitjada. Açò permet el desplaçament dels treballadors tant en vertical, com en horitzontal o inclinat.
   - Els automàtics discorren lliurement cap amunt i baix sense necessitat que el treballador els moga. El dispositiu, en cas de caiguda, es tanca sobre la línia parant el lliscament.

c) Cordes i cables de salvament horitzontals, temporals:
   - S'utilitzen quan no hi ha punts d'ancoratge per als dispositius de detenció de caigudes.
   - Es col·loquen junt amb altres sistemes de detenció de caigudes.
   - Proporcionen al treballador llibertat de moviments en 2 o 3 direccions.
   - No constituïxen un obstacle per al trànsit.

d) Línies de vida:
   - Proporcionen un punt d'ancoratge mòbil per al cinturó de seguretat, al llarg de tot el recorregut per tots els punts en què hi ha perill de caiguda des d'altura.
   - S'adapta a tots els tipus de recorregut.
   - Estan formades per:
     ° Una línia (cable, carril, etc.), que des d'un punt de partida segur s'allarga per tot el recorregut en què hi ha perill de caiguda des d'altura.
     ° Peces intermèdies de subjecció (del cable, carril, etc.) que unixen la línia a ho estructura.
     ° Un carro que discorre lliurement per la línia. En este carro s'enganxa el cinturó de seguretat. Compta amb un únic punt d'entrada-eixida (en lloc segur). Es desplaça per damunt de les peces intermèdies de subjecció sense necessitat soltar-ho en cap punt del recorregut.

e) Carrils de seguretat:
   - Poden anar adossats a les escales fixes.
   - Poden formar les escales fixes per mitjà de l'addició d'escalons.
   - Impedixen la caiguda durant l'ús de l'escala.
   - El treballador ha d'enganxar el cinturó de seguretat al carro de seguretat que es desplaça pel carril.
   - El carro de seguretat es desplaça lliurement quan el treballador puja o baixa.

- En el cas que el treballador esvare la direcció de la tracció sobre el carro de seguretat canvia i el carro es bloqueja sobre el carril, parant la caiguda.

f) Selló penjat mòbil:
- Compta amb un cable sense fi que permet al treballador des de la posició d'assentat, pujar o baixar.
- Disposa d'un sol aparell amb maneta per al seu maneig, tant per a pujar com per a baixar.
- S'ha d'utilitzar junt amb un sistema paracaigudes amb cable independent, unit al cinturó de seguretat amb arnés de l'operari.

13.2.16. Tancament d'obra

Hi ha dos tipus de tanca:
° Tanca de tancament.
° Tanca de senyalització.

En ambdós casos la finalitat del tanca és protegir o impedir l'accés a l'obra o a parts de l'obra a persones alienes als treballs en d'elles es realitzen.

El tanca de tancament del recinte de l'obra haurà de comptar amb almenys dos portes o obertures (encara que només una d'elles servisca com a via d'accés a l'obra per seguretat i major control) per a complir el requisit establit pel RD 1627/1997, sobre l'obligatorietat d'establir vies i eixides d'emergència que asseguren una evacuació ràpida i segura en cas d'emergència.

En el cas que en l'obra es realitze excavació haurà de considerar-se l'hormigonado dels pals per a evitar que a través de la perforació en el sòl per al seu clavat s'introduïsca aigua o per efecte de les vibracions es produïsquen afonaments.

El tanca de protecció haurà de cobrir completament el perímetre de la zona que es desitja protegir, l'altura recomanada per a este tipus de tanca és de dos metres i es fixarà al sòl amb aglomeracions o clavant els seus pals.

Generalitats

Consistix a assetjar l'àrea on es van a realitzar els treballs, amb l'objecte de protegir o impedir l'accés a la zona de treballs de persones alienes a l'empresa, per la qual cosa esta instal·lació no afecta ni implica els operaris.

Les Ordenances municipals solen obligar a la col·locació de tanques a fi de protegir a les persones alienes a l'obra. En estos casos, l'altura del tanca pot ser de 2 m.

En altres zones, la col·locació del tanca pot ser voluntària, i la seua col·locació va dirigida a protegir la propietat o evitar responsabilitats.

Els materials utilitzats van des de fustes fixades al sòl fins malles metàl·liques de diferents formes, planxes galvanitzades, blocs i rajoles d'obra, etcètera.

En tot cas, és necessari considerar per a la col·locació dels pals per a la seua fixació en el sòl:
° El número i situació de les eixides previstes. El RD 1627/1997, annex IV, part A, punt 4, indica l'obligatorietat de disposar de vies d'eixida d'emergència, per la qual cosa en el Plans de Seguretat i Salut haurà de contemplar-se esta mesura, així com on i com situar la senyalització gràfica i el sistema acústic i/o lluminós adoptat.
° Perforació del sòl per al clavat dels pals, ja que davant de la caiguda de pluja i la vibració produïda, és causa de penetració d'aigua i afonament quan s'ha fet excavació. Quan es presumisca esta circumstància, s'hormigonarán els pals en la seua base i sobre la superfície del terreny que rodeja el recinte.

Hi ha dos classes:
° Tanca de senyalització.

  El seu objectiu és indicar que no ha de traspassar-se la seua ubicació. Es disposa de forma vertical i pot ser de forma longitudinal o circular, fix o plegable. Les seues dimensions solen ser 2,5 m de longitud i 1 m d'altura. Es disposen sense subjecció, per la qual cosa no poden substituir a les baranes en buits amb risc d'altura. Quan existisca risc de caiguda a distint nivell i es disposen estes tanques, s'hauran de situar de manera que tanquen el pas no deixant buits i a distància mínima d'1,50 m del buit.
° Tanca perimetral.

  Es disposa per a impedir el pas i cobrix la totalitat d'un perímetre determinat. La seua finalitat principal és impedir la caiguda a distint nivell dels operaris on estiga instal·lada. La seua altura sol sobrepassar el metre i mig, recomanant les NTE 2 metres. Es fixa al sòl amb aglomeracions o clavant els seus suports.

Tanca perimetral

Riscos més comuns en la instal·lació de tanques perimetrales
° Caigudes a distint nivell.
° Colps o talls amb l'ús de ferramentes manuals.
° Xafades sobre objectes punxants.
° Atrapamiento de membres durant l'ús de xicotetes màquines i afonament de components de la tanca.
° Sobreesforços per maneig i sustentació de components pesats.
° Sobreesforços per excavacions manuals dels forats, per a clava dels peus drets.
° Exposició a temperatures ambientals extremes.
° Caigudes d'operaris al mateix nivell.
° Xocs o colps contra objectes.

Normes de seguretat
° En zones de treball s'haurà de mantenir ordenada i neta.
° Es recomana evitar, en la mesura que siga possible, els fangars.
° No s'han d'arreplegar terres ni materials a menys d'1 m'aprox. De la zona o perímetre de tanca.

Equips de protecció individual
° Roba de treball adequada.
° Faixa contra els sobreesforços.
° Bótes de seguretat.
° Bótes de goma.
° Guants de cuiro.

° Trages impermeables per a ambients plujosos.

Tanca de senyalització

Riscos més comuns en la instal·lació de tanques de senyalització

° Talls i arraps, per tanques metàl·liques i maçassos mal units i/o tallats.
° Clavillament del sòl, al clavar els suports en el terreny.

Normes de seguretat

° No deixar cantells ni puntes vives.

Suports prefabricats u/i hormigonados. No perforant el sòl.

° **Apuntalament**



Sistema provisional de contenció de terres en buidatges del terreny, com a talusos, rases, pous, túnels i mines, que equilibra la pressió que el terreny transmet a les superfícies del buidatge i permet treballar en ell.

Apuntalament clàssic

Està composta per taulers recolzats en una trama de muntants i travessers que se sustenten en puntals o codales que transmeten les espentes al terreny o, en el cas de rases, pous, túnels i mines, a la trama de la cara oposada. En terrenys consistents no són necessaris els taulers: basta amb una sèrie de muntants prou pròxims, recolzats en travessers apuntalats o recolzats. En terrenys més solts la distància entre muntants serà menor, fins a arribar al tauler quallat (muntants contigus) o tauler pròpiament dit.

L'apuntalament suportarà les espentes del terreny i permetrà treballar en l'espai buidatge. Es podrà desmuntar per trams de tal longitud que puga construir-se el sistema definitiu de contenció de terres sense posar en perill l'estabilitat del conjunt.

Els components habituals de l'apuntalament són de fusta o d'acer. Els puntals o codales metàl·lics telescòpics requerixen menys treball que els de fusta amb falques. Els taulers d'acer o d'alumini faciliten l'ancoratge de puntals.

Es pot hormigonar sobre l'apuntalament, usant-la com encofrat. Per a poder recuperar-la, s'intercala una làmina fina de poliestiré expandit. Una alternativa són els taulers de formigó alleugerit, que actuen com encofrat perdut, o com a contenció definitiva, una vegada travats amb testamentaris o travessers de formigó o acer.

Apuntalament amb calaixos metàl·lics

L'apuntalament clàssic s'instal·la després de realitzat el buidatge, per la qual cosa hi ha un temps en què els apuntaladors han de treballar en el fons de l'excavació sense protecció. El mètode d'apuntalament amb calaixos metàl·lics elimina este risc. Utilitza mòduls prefabricats, cridats calaixos, compostos per dos taulers metàl·lics separats i travats per puntals transversals metàl·lics. Solen ser de grans dimensions (2 m d'altura per 4 o 5 de longitud). L'excavadora clava el calaix en el terreny a mesura que va excavant en el seu interior, de manera que les terres estan permanentment recolzades. Quan es comença el farciment i compactació del fons, es va extraient el calaix amb l'excavadora.

Com el calaix no es clava fins al fons, sinó que es deixa uns centímetres per damunt, la seua extracció no implica modificació del llit de la canonada o conducció que s'està soterrant.

Apuntalament amb taulers lliscants i guies

És un altre mètode recent per a aconseguir que no calga treballar en el fons de l'excavació sense apuntalament. Utilitza uns pòrtics compostos per 2 guies (una per a cada costat de l'excavació) i els puntals o travessers que les separen. Un d'estos pòrtics és clavats per l'excavadora a penes començat el buidatge. L'excavadora enfila en les dos guies del pòrtic sengles panells metàl·lics (de dimensions semblants als del calaix abans descrit), i un altre pòrtic en l'altre extrem. Va clavant els pòrtics i els panells excavant en l'interior de l'espai que delimiten. És un mètode semblant al del calaix, encara que amb les peces soltes, que es claven i retiren una a una. Té l'avantatge que es pot canviar l'amplària de la rasa per bandes horitzontals, de manera que es pot també retirar els apuntalaments per bandes horitzontals, a mesura que es farcida el buidatge o construïx la solució definitiva de contenció.

Normes de seguretat

° L'apuntalament s'instal·la per franges horitzontals, de dalt baix, a mesura que s'excava, per a contindre les capes superiors del terreny mentres s'excava baix; i es desmunta en sentit oposat, de baix a dalt.
° Totes les peces es prepararan fora de l'excavació, per a reduir al màxim el temps de permanència dins d'esta abans d'apuntalar.
° Mentres es munta l'apuntalament es prohibirà qualsevol font de vibracions pròxima, com a maquinària, pas de persones o màquines.
° Mentres es munta l'apuntalament es reduirà al mínim el nombre de persones en el fons de l'excavació, i els que estiguen allí treballant portaran arnés de seguretat amarrat a l'exterior, i seran custodiats per una persona en l'exterior que puga ajudar-los o donar la veu d'alarma en el moment en què es produïsca un accident.
° Tots els dies, al començar el treball en el buidatge, es comprovarà que l'apuntalament exercix forta pressió contra el terreny.

13.2.17. Detector de xarxes

Instrument per a la detecció no intrusiva de xarxes d'aigua, de calefacció o elèctriques encastades en l'interior de murs o paviments. Se sol basar en la mesura del camp magnètic en un con amb vèrtex en el detector, ja que la major densitat dels components metàl·lics d'eixes xarxes respecte de la massa d'obra que els rodeja, altera eixe camp magnètic.

Normes de seguretat

- Les lectures d'estos detectors poden ser molt bones i fiables, si ho són (alteració forta del camp, possibilitat de recórrer un tram llarg identificant la seua trajectòria), o molt poc clares, depenent de la qualitat del detector, de la profunditat a què estiguen encastats els elements, de la grossària dels components metàl·lics, de la diferència de densitat entre estos i el material que els rodeja, etc. És desaconsellable prendre decisions amb conseqüències importants a partir d'informacions poc segures.
- Si les xarxes no contenen elements metàl·lics (tubs d'aigua de polpropileno, per exemple), no seran detectades. Si els components metàl·lics tenen poca massa per unitat de longitud (cables elèctrics de 0,5 mm2, per exemple), poden no ser detectats.

13.2.18. Detector de gasos



Instrument per a la detecció de certs gasos (hi ha models comercials que, en un sol aparell, permeten detectar gasos combustibles, oxigen i tres gasos tòxics a triar, com el monòxid de carboni (CO), l'anhídrid sulfurós o qualsevol altre la presència se del qual tema en l'obra).

S'utilitza per a comprovar la qualitat de l'atmosfera en llocs profunds o mal ventilats, com a mines, pous o galeries.

13.2.19. Extintor portàtil

Depòsit a pressió que projecta una substància adequada per a apagar un foc. Poden contindre aigua, pols sec, bromera, diòxid de carboni o altres substàncies, i depenent d'això, ser adequats per a certs tipus de foc:

- Extintors de pols sec. Inhibixen químicament la combustió i són considerats el retocatardà d'incendis universal. La pols sec no sols és eficaços contra focs de paper, fusta, plàstics, fem o teixits (classe A) i líquids inflamables, com a lubricants industrials, combustible i pintures (classe B), sinó també contra els d'equip elèctric (classe C).
- Extintors d'aigua a pressió. Són adequats per a focs de classe A. El poder de l'aigua com a element extintor es deu a la seua gran capacitat per a absorbir la calor. Si la quantitat d'aigua és prou, esta reduïx la calor més de pressa del que el foc és capaç de regenerar, amb la qual cosa l'incendi s'apaga. No ha d'usar-se aigua per a apagar líquids inflamables, perquè el foc s'avivaria més de manera fulminant. No ha d'utilitzar-se on puga haver-hi cables elèctrics connectats al corrent.
- Extintors de productes químics humits. Empren una dissolució aquosa de sals alcalines mantinguda a pressió i són particularment eficaços per a apagar olis comestibles o greixos, però no derivats del petroli. També són adequats per a combatre focs de la classe A.
- Extintors de bromera. Adequats per a focs de classe A, però especialment idonis per als de classe B. La bromera recobrix el líquid que està cremant amb una pel·lícula impermeable que deté els vapors inflamable i no deixa entrar l'oxigen. És important aplicar-la amb atenció perquè s'estenga ràpidament sobre el líquid, sense penetrar en ell. Mai ha d'usar-se bromera prop d'una font d'electricitat.
- Extintors de diòxid de carboni. Útils contra quasi tot tipus de focs, menys els de gasos inflamables. Es basen que el diòxid de carboni desplaça a l'oxigen. Però si el combustible seguix calent, en quant s'aclarix el diòxid de carboni i es renova l'aire, pot tornar a cremar espontàniament. Al ser un gas, perd eficàcia en espais oberts i pot asfixiar en espais tancats: és important eixir del recinte i tancar la porta tan prompte com s'haja extingit el foc. Al ser un extintor net, és adequat per a maquinària delicada i equip elèctric.
- Mantes ignífugues. Són pràctiques per a combatre les flames i adequades per a focs xicotets i controlats. Només cal estendre-la enfront d'un per a protegir-se de les flames, i tirar-la sobre el foc. També poden salvar a qui se li enamora la roba. En eixa situació la regla fonamental és: "Detinga's, tire's al sòl i Rode". No córrega; només avivarà les flames. Si s'embolica en una manta ignífuga o algú li ajuda a fer-ho mentres roda pel sòl, extingirà el foc encara més de pressa.

Normes de seguretat

- La rapidesa és essencial en l'extinció, per la qual cosa l'extintor ha d'estar en lloc visible, conegut i a l'abast de tots.
- Tots han de saber usar-ho. Els extintors han de reflectir el tipus d'incendi que es preveja en l'obra i comptar amb gràfics ben visibles que ensenyen a manejar-ho en una ràpida ullada.
- Han d'estar en bones condicions d'ús, per la qual cosa han de ser revisats amb la freqüència adequada.
- Els extintors d'aigua o bromera no poden usar-se en zones en què se sospita que hi ha conductors elèctrics baix tensió.
- Els extintors de diòxid de carboni expulsen l'aire, per la qual cosa provoquen asfíxia: cal eixir prompte del recinte.

13.3. Proteccions individuals

13.3.1. Conformitat dels equips de protecció individual

És el Reial Decret 1407/1992 el que, en funció de la categoria assignada pel fabricant de l'EPI, establix el tràmit necessari per a la comercialització del mateix dins de l'àmbit de la Comunitat Europea.

Declaració de conformitat

Els models d'EPI classificats com a categoria I pel fabricant poden ser fabricats i comercialitzats complint els requisits següents:

- El fabricant, o el seu mandatari establit en la Comunitat Econòmica Europea (CEE), haurà de reunir la documentació tècnica de l'equip, a fi de sotmetre-la, si així li fóra sol·licitat, a l'Administració competent.
- El fabricant elaborarà una declaració de conformitat, a fi de poder-la presentar, si així li fóra sol·licitat, a l'Administració competent.
- El fabricant estamparà en cada EPI i el seu embalatge de forma visible, llegible i indeleble, durant el període de duració previsible de tal EPI, la marca CE.

Quan per les dimensions reduïdes d'un EPI o component d'EPI no es puga inscriure tota o part de la marca necessària, haurà de mencionar-la en l'embalatge i en el fullet informatiu del fabricant.

Documentació tècnica del fabricant

La documentació haurà d'incloure totes les dades d'utilitat sobre els mitjans aplicats pel fabricant a fi d'aconseguir la conformitat dels EPI a les exigències essencials corresponents. Haurà d'incloure:
I. Un expedient tècnic de fabricació format per:

- Els plans de conjunt i de detall de l'EPI, acompanyats, si fóra necessari, de les notes dels càlculs i dels resultats d'assajos de prototips dins dels límits del que siga necessari per a comprovar que s'han respectat les exigències essencials.
- La llista exhaustiva de les exigències essencials de seguretat i de sanitat, i de les normes harmonitzades i altres especificacions tècniques que s'han tingut en compte en el moment de projectar el model.

Ii. La descripció dels mitjans de control i de prova realitzats en el lloc de fabricació.

Iii. Un exemplar del fullet informatiu de l'EPI.

Fullet informatiu

El fullet informatiu elaborat i entregat obligatòriament pel fabricant amb els EPI comercialitzats inclourà, a més del nom i la direcció del fabricant i/o el seu mandatari en la CEE, tota la informació útil sobre:

- **Instruccions d'emmagatzemament, ús, neteja, manteniment, revisió i desinfecció. Els productes de neteja, manteniment o desinfecció aconsellats pel fabricant no hauran de tindre, en les seues condicions d'utilització, cap efecte nociu ni en els EPI ni en l'usuari.**
- Rendiments aconseguits en els exàmens tècnics dirigits a la verificació dels graus o classes de protecció dels EPI.
- Accessoris que es poden utilitzar en els EPI i característiques de les peces de reposat adequades.
- Classes de protecció adequades als diferents nivells de risc i límits d'ús corresponents.
- Data o termini de caducitat dels EPI o d'alguns dels seus components.
- Tipus d'embalatge adequat per a transportar els EPI.
- Explicació de les marques, si n'hi haguera.

Este fullet d'informació estarà redactat de forma precisa, comprensible i, almenys, en la llengua o llengües oficials de l'Estat membre destinatari.

13.3.2. Marcat CE en els equips de protecció individual

La Directiva 89/686/CEE i el Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre establixen en l'annex II uns Requisits Essencials de Seguretat que han de complir els Equips de Protecció Individual segons els siga aplicable, per a garantir que oferixen un nivell adequat de seguretat segons els riscos per als que estan destinats a protegir.
El marcat CE de Conformitat establit pel Reial Decret 1407/1992, va ser modificat per la Directiva del Consell 93/68/CEE que ha sigut traslladada per mitjà de l'Orde Ministerial de 20 de febrer de 1997 que modifica el marcat CE deixant-ho com seguix:
CATEGORIA I: CE
CATEGORIA II: CE
CATEGORIA III: CE
: Número distintiu de l'Organisme Notificat que intervé en la fase de producció com s'indica en l'article 9 del Reial Decret 1407/1992.
Els requisits que ha de reunir el marcat CE de Conformitat són els següents:

- El marcat «CE» es col·locarà i romandrà col·locat en cada un dels EPI fabricats de manera visible, llegible i indeleble, durant el període de duració previsible o de vida útil de l'EPI; no obstant, si això no fóra possible a causa de les característiques del producte, el marcat «CE» es col·locarà en l'embalatge.

13.3.3. Cascos i gorros

Normativa EN aplicable

EN 397: Cascos de protecció per a la indústria.

Definició

Element que es col·loca sobre el cap, primordialment destinat a protegir la part superior del cap de l'usuari contra objectes en caiguda. El casc estarà compost com a mínim d'un carcassa i un arnés.



Casc de seguretat

Exigències de comportament

A. Obligatòries.

I. Absorció d'impactes.

Caiguda d'un percussor amb cap hemisfèric de 5 kg de massa des d'1 m d'altura. La força transmesa al capdavant de prova <5 kN.

Ii. Resistència a la perforació.

Caiguda d'un percussor amb cap punxegut de 3 kg de massa des d'1 m d'altura. La punta del punxó no ha de tocar el cap de prova.

Iii. Resistència a la flama.

Aplicació durant 10 s d'una flama de propà. Els materials exposats a la flama no hauran de cremar 5 s'una vegada retirada la mateixa.

Iv. Punts d'ancoratge de la barballera.

Han de resistir una força de tracció <150 N y ceder al aplicar una fuerza >250 N.

B. Opcionals.

I. Molt baixa temperatura.

Absorció d'impactes i resistència a la penetració a -20ºC o -30ºC.

Ii. Molt alta temperatura.

Absorció d'impactes i resistència a la penetració a +150ºC.

Iii. Aïllament elèctric.

Este requisit pretén assegurar la protecció de l'usuari durant un curt període de temps contra contactes accidentals amb conductors elèctrics actius amb un voltatge fins a 440 vac.

Iv. Deformació lateral.

La deformació lateral màxima del casc no excedirà de 40 mm i la deformació lateral residual no excedirà de 15 mm després d'aplicar una força incrementada fins a 430 N.

V. Esguitades de metall fos.

El casc no deurà:

- Ser travessat pel metall fos.
- Mostrar cap deformació major de 10 mm.
- Cremar amb emissió de flama després d'un període de 5 s mesurats una vegada el vessament de metall fos ha cessat.

Exigències físiques més importants

A. Distància vertical externa.

Altura de la superfície superior del casc quan este és utilitzat, i indica la distància lliure >80 mm.

B. Distància vertical interna.

Altura de la superfície interior de la carcassa damunt del cap quan el casc és utilitzat, i indica la seua estabilitat >50 mm.

C. Espai lliure vertical interior.

Profunditat de l'espai d'aire immediatament per damunt del cap quan el casc és utilitzat, i indica la ventilació >25 mm.

D. Espai lliure horitzontal.

La distància horitzontal entre el cap de proves sobre la qual està col·locat el casc i la part interior de la carcassa mesura en els laterals >5 mm.

E. Arnés.

L'arnés inclourà una cinta de cap i una tira d'ajust al bescoll.

La longitud de la cinta de cap o de la tira d'ajust al bescoll serà ajustable en increments no majors de 5 mm.

F. Barballera.

La cinta de cap o la carcassa del casc incorporaran un barballera o els mitjans necessaris per a adaptar-ho. Tota barballera subministrada amb el casc haurà de tindre una amplària no menor de 10 mm, mesura quan no es troba tensionado i haurà de poder subjectar-se a la carcassa o a la banda de cap.

Marcat

Haurà de figurar en ell els elements següents:

- Número de la Norma Europea EN 397.
- El nom o marca identificativa del fabricant.
- L'any i trimestre de fabricació.
- Model (segons denominació del fabricant). Haurà d'estar marcat tant en el casc com en l'arnés.
- La talla o gamma de talles (en cm), marcades tant en el casc com en l'arnés.

Addicionalment, haurà de fixar-se al casc una etiqueta amb informació relativa a:

- La necessitat de fixar el casc al treballador per mitjà dels ajustos necessaris.
- La influència dels impactes patits pel casc sobre els seus nivells de protecció, encara que no existisquen danys aparents en el mateix, indicant la necessitat la seua substitució.
- Advertència sobre la influència de les possibles modificacions o eliminacions que realitze el treballador sobre qualsevol element del mateix sobre la reducció del seu nivell de protecció.
- No aplicar pintura, dissolvents, etiquetes, excepte si es realitza conforme a les instruccions del fabricant.

Haurà de portar marcat o en una etiqueta els requisits addicionals que complix el mateix amb relació a temperatura, aïllament elèctric, resistència a esguitades de metall fos i deformació lateral.

Informació

Al casc li haurà d'acompanyar la informació següent:

- Nom i direcció del fabricant.
- Instruccions i recomanacions sobre l'emmagatzemament, utilització, neteja, manteniment, revisions i desinfecció.
- Detalls sobre els accessoris disponibles i dels recanvis convenients.
- El significat dels requisits opcionals que complix i orientacions respecte els límits d'utilització del casc, d'acord amb els respectius riscos.
- Data o termini de caducitat del casc i els seus elements.
- Detalls sobre l'embalatge indicat per al transport del casc.
- Informació addicional.

a) Una etiqueta ha de fixar-se a cada casc donant la següent informació, proporcionada de forma precisa i comprensible en l'idioma del país de venda:

« Per a una protecció adequada este casc ha de correspondre's, o ajustar-se, a la talla del cap de l'usuari. El casc està concebut per a absorbir l'energia d'un impacte per mitjà de la destrucció parcial o per mitjà de desperfectes de la carcassa i de l'arnés pel que, inclús en el cas que estos danys no siguen aparents, qualsevol casc que haja patit un impacte sever, ha de ser substituït.

S'advertix als usuaris sobre el perill que hi ha al modificar o eliminar qualsevol element original del casc sense seguir les recomanacions del fabricant. Els cascos no podran davall cap motiu adaptar-se per a la col·locació d'altres accessoris diferents dels recomanats pel fabricant del casc. No aplicar pintura, dissolvents, adhesius o etiquetes autoadhesives, excepte si s'efectua d'acord amb les instruccions del fabricant del casc».

b) Cada casc portarà unes marques modelades o impreses, o una etiqueta autoadhesiva perdurable, que mostre els requisits addicionals que complix el mateix, com seguix:

Molt baixa temperatura	- 20ºC o -30ºC, segons convinga
Molt alta temperatura	+ 150ºC
Aïllament elèctric	440 vac
Deformació lateral	LD
Esguitades de metall fos	MM

c) La següent informació, proporcionada de forma precisa i comprensible en l'idioma del país de venda, ha d'acompanyar a cada casc:

- El nom i la direcció del fabricant.
- Instruccions i recomanacions sobre l'emmagatzemament, utilització, neteja, manteniment, revisions i desinfecció. Les substàncies recomanades per a la neteja, manteniment o desinfecció no hauran de tindre efectes adversos sobre el casc ni posseir efectes nocius coneguts sobre l'usuari, quan són aplicades seguint les instruccions del fabricant.
- Detalls sobre els accessoris disponibles i dels recanvis convenients.
- El significat dels requisits opcionals que complix i orientacions respecte als límits d'utilització del casc, d'acord amb els respectius riscos.
- La data límit de caducitat o període de caducitat del casc i dels seus elements.
- Detalls del tipus d'embalatge indicat per al transport del casc.

Important: En el cas que es perfore el casc per a adaptar làmpares de mineria o qualsevol accessori l'adaptament del qual requerisca trepatge, el casc es considera un altre model diferent pel fet que les seues propietats físiques es veuran ostensiblement modificades i, per tant, haurà de sotmetre's a la corresponent certificació.

13.3.4. Ulleres i pantalles

Generalitats

Hi ha una àmplia gamma d'EPIs per a protecció de l'ull, en funció del risc de què protegixen:

a) Per a ús general. Resistència incrementada.

b) Filtres per a soldadura, enfront de radiació òptica.

c) Filtres per a infraroig.

d) Filtres per a ultravioleta.

e) Filtres de protecció solar.

f) Ulleres per a protecció enfront de partícules a gran velocitat i baixa energia, gran velocitat i mitja energia, gran velocitat i alta energia.

g) Enfront de gotes de líquids.

h) Enfront d'esguitades de líquids.

i) Enfront de pols grossa.

j) Enfront de gas i pols fi.

k) Enfront d'arc elèctric i curtcircuit.

l) Enfront de metalls fosos i sòlids calents.

Normativa ocular

Els equips de protecció individual (EPIs) estan regulats per normatives europees que en el cas de protecció ocular i facial fan insistència a proporcionar protecció enfront d'impactes de distinta intensitat, radiacions (de més de 0,1 nm), metalls fosos i sòlids calents, gotes i esguitades, pols, gasos, arc elèctric de curtcircuit, o qualsevol combinació d'estos riscos.

Segons la Normativa Europea, les ulleres per a ús laboral han d'estar certificades en el seu conjunt (muntures més lents) no comptant amb certificació cada una de les seues parts per separat, és a dir, no es poden utilitzar muntures amb oculars que no hagen sigut certificats amb elles.

° EN 166: S'aplica a tots els protectors individuals dels ulls utilitzats contra els diversos perills susceptibles de danyar els mateixos o alterar la seua visió. Queden exclosos els rajos X, les emissions làser i els rajos infrarojos emesos per fonts de baixa temperatura.
° EN 169: Normativa que regula els filtres utilitzats en soldadura.
° EN 170: Normativa que regula els filtres contra radiacions ultravioletes.
° EN 171: Normativa que regula els filtres contra infrarojos.
° EN 172: Normativa que regula els filtres contra radiacions solars.
° EN 207/EN 208: Normatives que regulen els filtres per a radiacions de làser.
° Totes les ulleres per a ús laboral tant neutres com graduades han de tindre el marcat CE.
° Quan els símbols de resistència mecànica (S, F, B o A) no siguen iguals per a l'ocular i la muntura, es prendrà el nivell més davall per al protector complet.
° Si l'ocular és de classe òptica 3 no ha d'usar-se en períodes llargs.
° Perquè un protector d'ulls puga usar-se contra metalls fosos i sòlids calents, la muntura i l'ocular hauran de portar el símbol 9 i un dels símbols F, B o A.
° És precís assegurar-se que el risc existent en l'entorn de treball, es correspon amb el camp d'ús d'eixos protectors, que es deduïx de les marques que porta impreses.
° Els protectors són d'ús personal, per la qual cosa no han de ser utilitzats per diversos usuaris encara que es netegen cuidadosament.

Tipus de protector ocular

A. Muntura universal.

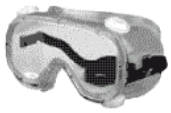
Possibilitat d'usos combinats:
- Lents correctores de protecció.
- Radiació òptica: soldadura, infraroig, ultravioleta, solar.
- Partícules a gran velocitat: baixa energia.

Poden resistir impactes de partícules a una velocitat de 162 km/h. No oferixen protecció enfront de pols, arc elèctric de curtcircuit, gotes de líquids ni esguitades de metalls fosos.



Protecció ocular. Muntura universal

B. Muntura integral.



Protecció ocular. Muntura integral

Possibilitat d'usos combinats:
° Radiació òptica: soldadura, infraroig, ultravioleta, solar.
° Partícules a gran velocitat: baixa, mitja i alta energia.
° Gotes de líquids.
° Pols grossa.
° Gas i pols fi.
° Metall fos i sòlids calents.

C. Pantalla facial.

Possibilitat d'usos combinats:
° Radiació òptica: soldadura, infraroig, ultravioleta, solar.
° Partícules a gran velocitat: baixa, mitja i alta energia. Poden arribar a resistir l'impacte de partícules a velocitats de 684 km/h.
° Esguitades de líquids.

- ° Arc elèctric de curtcircuit.
- ° Metall fos i sòlids calents.

Hi ha diferents tipus:

I. Pantalles adaptables al casc.
Està formada per un adaptador i un visor.



Pantalla adaptable al casc

Ii. Pantalles de cap obert.
Composta d'un adaptador ajustable i abatible que permet el desplaçament del visor.



Pantalla de cap obert

Iii. Pantalles de cap tancat.
Composta d'adaptador superior i protecció inferior, impedint l'entrada de partícules des de qualsevol direcció. Indicat per a activitats amb risc d'esguitades que provinguen de la zona inferior.



Pantalla de cap tancat

Requisits generals dels protectors oculars

Els protectors oculars no han de tindre cap tipus d'ixent, bords tallants o qualsevol altre tipus de defecte que puga produir incomoditat o danys durant la seua utilització.

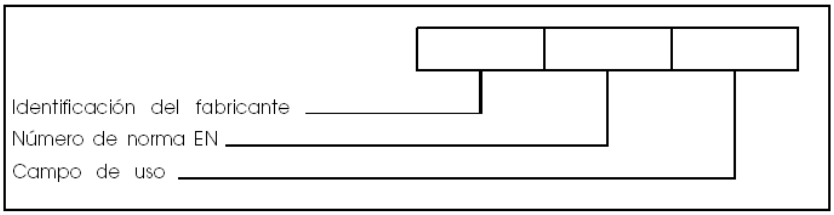
Cap part del protector ocular que estiga en contacte amb la pell ha d'estar elaborada amb materials que es conega que poden produir irritació en la pell.

Excepte en una àrea marginal de 5 mm d'amplària, els oculars han d'estar lliures de qualsevol defecte significatiu que puga impedir la visió durant el seu ús.

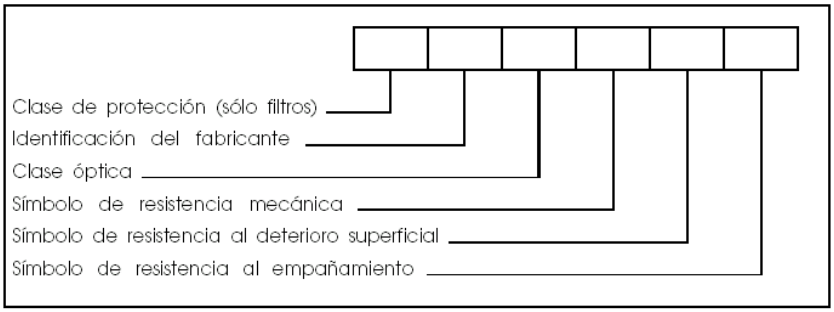
Marcat

El marcat general dels protectors oculars ha de comprendre les dades següents, presentats com seguix:

a) Marcat en la muntura.



b) Marcat en l'ocular.



Informació que ha d'acompanyar als protectors oculars

- Nom i direcció del fabricant o mandatari.
- Norma EN 166 i data de publicació.
- Número d'identificació del model de protector.
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment.
- Instruccions específiques relatives a la neteja i desinfecció.
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions.
- Detalls relatius als accessoris apropiats i peces de recanvi, així com instruccions sobre el muntatge.
- Significat del marcat sobre la muntura i l'ocular.
- Advertència indicant que els oculars pertanyents a la Classe òptica 3 no han de ser utilitzats durant llargs períodes de temps.
- Advertència indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari poden provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertència indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatlats.

Protecció de l'ull enfront de radiació òptica. Filtres de soldadura

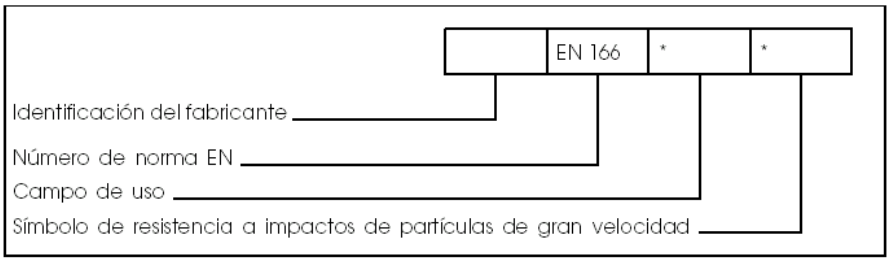


Filtre de soldadura

Han de reunir els requisits de les Normes EN 166 i 169.

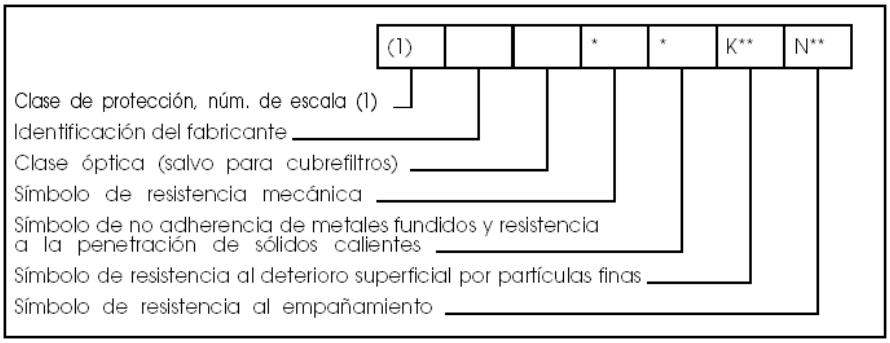
Marcat

a) Marcat en la muntura.



*: Si fóra aplicable altres usos combinats.

b) Marcat en l'ocular.

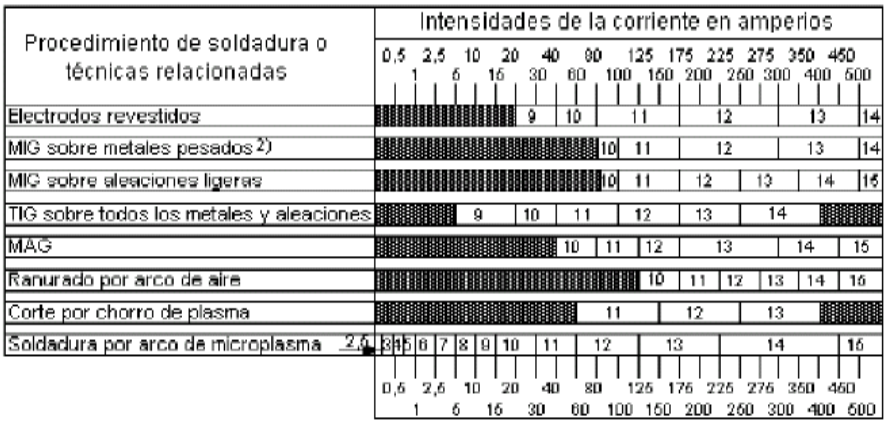


* Si fóra aplicable, altres usos combinats.

** Si fóra aplicable (opcional).

Graus de protecció

Graus de protecció 1) per a soldadura amb arc, ranurat per arc elèctric i tall per doll de plasma



1) Segons les condicions d'ús, es pot utilitzar el grau de protecció immediatament superior o inferior.

2) L'expressió «metalls pesats» inclou els acers, acers d'aliatge, el coure i els seus aliatges.

NOTA. La zona pintada corresponen a sectors en què, en la pràctica actual, no s'usen els procediments de soldadura.

Graus de protecció 1) per a soldadura a gas i soldadura al coure

Trabajo	q = caudal de acetileno en litros por hora			
	9 ≤ 70	70 < q ≤ 200	200 < q ≤ 800	800 > q
Soldadura y soldadura al cobre de metales pesados[2)]	4	5	6	7
Soldadura con flujos radiantes (aleaciones ligeras principalmente)	4a	5a	6a	7a

1) Segons les condicions d'ús, es pot utilitzar el grau de protecció immediatament superior o inferior.
2) L'expressió «metalls pesats» inclou els acers, acers d'aliatge, el coure i els seus aliatges.

Graus de protecció 1) per a oxicorte

Trabajo	q =caudal de oxígeno en litros por hora		
	900 ≤ q ≤ 2.000	2.000 < q ≤ 4.000	4.000 < q ≤ 8.000
Oxicorte	5	6	7

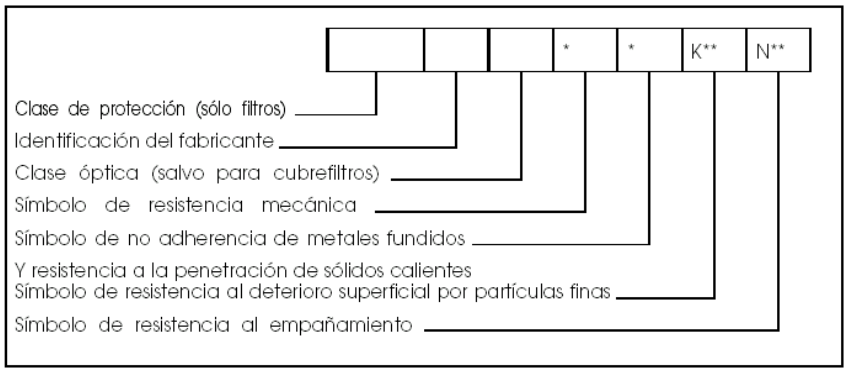
1) Segons les condicions d'ús, es pot utilitzar el grau de protecció immediatament superior o inferior.

Protectors oculars enfront de pols grossa

No es permet la utilització de protectors oculars de muntura universal ni la pantalla facial. Es permeten ulleres de muntura integral.

Marcat en la muntura: Ha de figurar el número 4 en el camp d'ús.

Marcat en l'ocular:



* Si fóra aplicable, altres usos combinats.

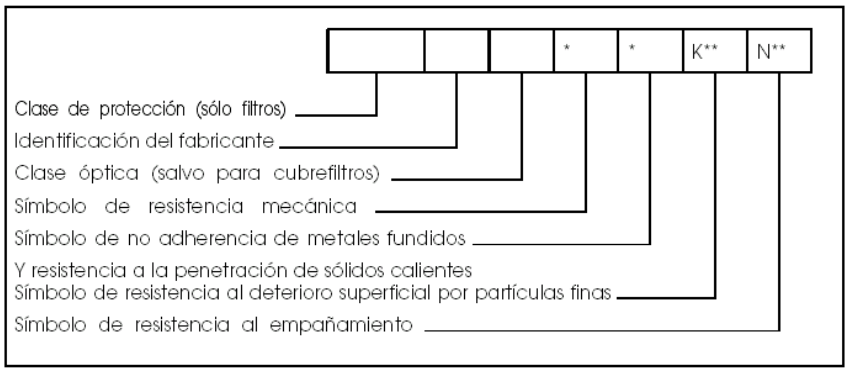
** Si fóra aplicable (opcional).

Protectors oculars enfront de gas i pols fi

No es permeten les muntures universals ni les pantalles facials.

Marcat en la muntura: ha de figurar el número 4 en el camp d'ús.

Marcat en l'ocular:



* Si fóra aplicable, altres usos combinats.

** Si fóra aplicable (opcional).

13.3.5. Filtre contra partícules

Marcat en filtre



Normativa aplicable

° EN 143: Equips de Protecció Respiratòria.
Filtres contra partícules: Requisits, assajos i marcat.

Classificació

Els filtres contra partícules es classifiquen d'acord amb la seua eficàcia filtrant, en tres classes: P1, P2 i P3. Els filtres P1 s'usen només contra partícules sòlides. Els filtres P2 i P3 se subdividixen d'acord amb la seua capacitat per a eliminar al mateix temps partícules sòlides i líquides o partícules sòlides només.

La protecció subministrada per un filtre P2 o P3 assegura també la protecció donada per un filtre de la classe o de les classes inferiors corresponents.

Requisits

I. General.

La connexió entre el(els) filtre(s) i l'adaptador facial serà fort i hermètica.

La connexió entre el filtre i l'adaptador facial pot realitzar-se per mitjà d'una connexió de tipus permanent o especial, o per mitjà d'una connexió roscada (incloent rosques diferents de les normalitzades). Si s'usa una rosca normalitzada, estarà d'acord amb la norma europea EN 148 Part 1. Si el filtre s'utilitza amb un adaptador facial de dos unitats filtrants, no podrà connectar-se per mitjà de rosca normalitzada.

El filtre s'adaptarà ràpidament, sense usar ferramentes especials i serà dissenyat perquè siga irreversible i previnga una incorrecta connexió (estos filtres són diferents dels d'un sol ús).

El pes màxim del filtre(s) projectat(s) per a usar-se amb una màscara és de 300 g.

El pes màxim del filtre(s) projectat(s) per a usar-se amb una màscara és de 500 g.

Ii. Materials.

El filtre estarà fabricat d'un material apropiat per a resistir un ús normal i exposicions a aquelles temperatures, humitats i ambients corrosius en què probablement ha de complir la seua missió. Internament resistirà la corrosió deguda al material filtrant.

L'aire que travessa el filtre no arrossegarà matèria procedent del mig de filtració que puga constituir un perill o molèstia per a l'usuari.

Iii. Resistència a l'esforç mecànic.

Abans d'assajar el filtre per a determinar la seua resistència a la respiració, eficàcia de filtració i la seua capacitat a l'obstrucció, haurà de sotmetre's a un assaig determinat, simulant un ús particularment dur del filtre.

Després d'este tractament, els filtres no mostraran defectes mecànics i satisfaran els requisits de resistència a la respiració, eficàcia de filtració i capacitat a l'obstrucció.

Iv. Resistència a la respiració.

La resistència imposada pel(els) filtre(s) al pas de l'aire al seu través, serà tan baixa com siga possible, sense que en cap cas excedisca dels valors indicats en la taula següent.

Màxima resistència a la respiració (mbar)

Clase de filtro	a 30 l/min	a 95 l/min
P1	0,6	2,1
P2	0,7	2,4
P3	1,2	4,2

Eficàcia de filtració.

Els requisits seran satisfets abans del tractament tèrmic descrit en la norma. Si el filtre no satisfà els requisits després del tractament tèrmic, serà marcat amb una data de caducitat.

Els filtres que no superen l'assaig d'oli de parafina, es marcaran d'acord amb Marcat 1.5.

La penetració inicial dels aerosols d'assaig no excedirà en cap cas dels valors indicats en la taula 2 quan s'assagen segons la norma.

Penetració inicial màxima en aerosols d'assaig en %

Clase de filtro	Ensayo de cloruro de sodio a 95 l/min.	Ensayo de aceite de parafina a 95 l/min.
P1	20	-
P2	6	2
P3	0,05	0,01

Marcat

Tant les càpsules dels filtres com els envasos que continguen filtres no encapsulados, es marcaran amb:

I. Tipus i Classe: P1, P2 i P3.
   - Codi color: Blanco.
   - Plata o metall brillant és considerat com a color neutre.

Ii. Elements i peces que influïxen considerablement en la seguretat, han de ser marcats per a identificar-los en este sentit.

Iii. El nom, la marca registrada o una altra identificació del fabricant.

Iv. El número d'esta norma europea.

V. Tots els filtres, incloent els no encapsulados, que no complisquen l'assaig de parafina, es marcaran indicant: «Per a ser usats únicament contra aerosols líquids».

Vi. La data (almenys l'any) de caducitat d'emmagatzemament quan no satisfaça els requisits després del tractament amb temperatura.

Vii. La frase «Veure instruccions d'ús» en l'idioma del país d'aplicació.

El marcat serà tan clarament visible i durador com siga possible.

Instruccions d'ús

I. Les instruccions hauran d'acompanyar a cada un dels envasos més xicotets que es comercialitzen.

Ii. Les instruccions d'ús estaran en l'idioma del país d'aplicació.

Iii. Les instruccions d'ús de l'equip contindran tota la informació necessària per a les persones qualificades i entrenades sobre:
   - Aplicació/Limitació.
   - Tipus d'identificació per a assegurar-se que puga ser distingit.
   - Indicació del seu ús; per exemple, si és per a indústria o mines de carbó.
   - Indicació que els filtres marcats per a ser utilitzats contra aerosols sòlids només, poden ser utilitzats per a aerosols de partícules en aigua, sempre que la contaminació en el lloc de treball es produïsca només per estes partícules.
   - Controls previs a l'ús.
   - Ajust.
   - Descripció de com s'inserirà el filtre en l'equip per al que ha sigut fabricat, indicant el nom de l'equip.
   - Ús, manteniment i magatzematge de l'equip.

Iv. Les instruccions seran clares. S'afegirà: la seua utilitat, il·lustracions, numeració de les parts components, els seus marques, etcètera.

V. Es donaran indicacions concretes sobre aquells problemes que siguen coneguts.

13.3.6. Guants contra riscos elèctrics

- Normativa EN aplicable: EN 60903. Guants i manoples de material aïllant per a treballs elèctrics.
- Per la seua classe:

CLASIFICACIÓN			
CLASES	COLOR	ESPESOR (mm)	TENSIÓN PRUEBA (V)
00	Beige	0,50	2.500
0	Rojo	1,00	5.000
1	Blanco	2,30	10.000
2	Amarillo	2,50	20.000
3	Verde	2,90	30.000
4	Naranja	3,60	40.000

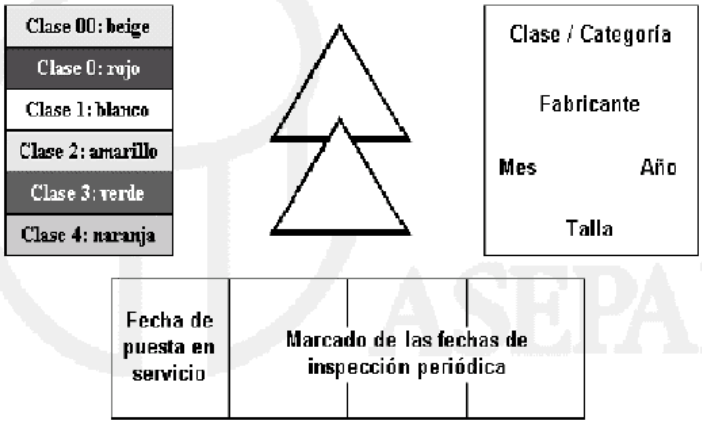
- Per les seues propietats especials:

Categoría	Resistencia
A	Ácido
H	Aceite
Z	Ozono
M	Mecánica
R	Todas las anteriores (A + H + Z + M)
C	Muy Bajas Temperaturas

° Marcat:

Si s'utilitza un codi de colors, el doble triangle ha de correspondre al codi següent:

Codi de colors (risc elèctric)



Segons mesures i proporcions establides en la Fig. 4 de l'annex G de la norma EN 60903

Cada guant a què se li exigisca el compliment d'esta norma, haurà de portar les marques següents expressades en la figura de la pàgina anterior. A més:

Una banda rectangular que permeta la inscripció de les dades de posada en servici, de verificacions i de controls periòdics; o una banda sobre la qual puga perforar-se forats. Esta banda es fixa a la vora el maneguí i les perforacions hauran de situar-se a 20 mm com a mínim de la perifèria del maneguí. Esta banda perforada no és vàlida per als guants de classes 3 i 4.

L'usuari haurà de marcar la data de posada en servici en la primera casella a l'esquerra de la banda rectangular.

Les marques seran indelebles, fàcilment llegibles i no disminuiran la qualitat del guant. Es verificaran com indica la norma.

° Embalatge: Cada parell de guants haurà de ser embalat en un embalatge individual de resistència suficient per a protegir-los adequadament contra deterioraments. L'exterior del guant haurà de portar el nom del fabricant o subministrador, la classe, la categoria, la grandària, la longitud i el disseny del puny.

Hauran d'incloure's en l'embalatge les recomanacions per a la utilització així com tota la instrucció suplementària o modificació.

° Recomanacions per a la utilització:

° Conservació: Els guants s'emmagatzemaran en el seu embalatge. Es tindrà atenció que els guants no s'esclafen ni dobleguen, ni es col·loquen en les proximitats de canonades de vapor, radiadors o altres fonts de calor artificial, o s'exposen directament als rajos del sol, a la llum artificial i altres fonts d'ozó. Es recomana que la temperatura ambient estiga compresa entre els 10é C i els 21é C.

° Examen abans d'utilitzar-los: Abans de cada ús han d'unflar-se els guants per a comprovar si hi ha fugues d'aire, i dur a terme una inspecció visual.

Per als guants de les Classes 2, 3 i 4 es recomana inspeccionar l'interior dels guants.

Si algun dels guants d'un parell es creguera que no està en condicions, cal rebutjar el parell complet i enviar-ho a revisió.

° Precaucions d'ús: Els guants no hauran d'exposar-se innecessàriament a la calor o a la llum, ni posar-se en contacte amb oli, greix, trementina, alcohol o un àcid enèrgic.

Si s'utilitzen altres guants protectors alhora que els guants de goma per a usos elèctrics, estos es col·locaran per damunt dels guants de goma. Si els guants protectors s'humitegen, o es taquen d'oli o greix, cal llevar-se'ls.

Si els guants s'embruten cal llavar-los amb aigua i sabó, a una temperatura que no supere la recomanada pel fabricant, assecar-los a fons i empolvorar-los amb talc. Si seguixen pegades al guant masses aïllants com a quitrà o pintura, hauran de fregar-se immediatament les parts afectades amb un dissolvent adequat, evitant usar una quantitat excessiva del mateix, llavant-les a continuació i tractant-les com està prescrit. No utilitzar petroli, parafina o alcohol per a eliminar tals masses.

Els guants que es mullen durant l'ús, o després de llavar-los, han de ser assecats a fons, però sense que la temperatura dels guants supere els 65ºC.

° Inspecció Periòdica i Revisió Elèctrica:

No s'usaran guants de les Classes 1, 2, 3 i 4, ni tan sols els nous que es tenen en magatzem, si no han sigut verificats en un període màxim de sis mesos.

Les verificacions consistixen a unflar-los d'aire per a comprovar si hi ha fuga d'aire, seguit d'una inspecció visual es mantenen unflaments, i després un assaig dielèctric individual, com s'especifica en els apartats 6.4.2.1 i 6.4.2.2 d'esta

norma. No obstant, per als guants de les Classes 00 i 0, la verificació de fugues d'aire i la inspecció visual es farà només si es considera adequada.

° Informació del fabricant:

És d'interés que el fabricant proporcione la informació sobre la tensió màxima d'utilització i els resultats obtinguts en els assajos individuals efectuats al guant, al final de la fabricació, en els que ha de verificar que els guants satisfan els criteris definits.

Este certificat de l'empresa hauria d'acompanyar-se amb el fullet informatiu i hauria d'estendre's per cada lot de fabricació.

Hauria d'incloure, a més dels codis d'identificació del fabricant del producte, i el número de lot, les taules següents en què s'expressen els valors obtinguts i els establits per la norma.

Clase	Tensión Nominal	Tensión de Prueba	Tensión Mínima de Ruptura	Tensión Máxima de Prueba

Propiedad Física	Valores Norma	Resultados Obtenidos
Previo al Envejecimiento: Resistencia a la rotura Alargamiento		
Después del Envejecimiento: Resistencia a la rotura Alargamiento		

Propiedades eléctricas después del envejecimiento				
	Núm. 1	Núm. 2	Núm. 3	Valor de la Norma
Inicial				
16 horas a 70 °C				
Tensión de Distensión				

Propiedades eléctricas después de inmersión				
	Núm. 1	Núm. 2	Núm. 3	Valor de la Norma
Inicial				
16 horas en H_2O				
Tensión de Distensión				

13.3.7. Guants contra riscos de vibracions



http://www.ostolaza.Com/

Proteccions per a les mans, que les aïllen de les vibracions d'alta freqüència. Són guants de material esponjós. Han de complir EN ISO 10819 i disposar del marcat CE

13.3.8. Guants contra riscos tèrmics

Protecció contra les altes temperatures

Normativa EN aplicable:

° EN 420: Requisits generals per als guants de protecció.
° EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.
° EN 407: Guants de protecció per a riscos tèrmics.
° EN 348: Comportament dels materials a l'impacte de xicotetes esguitades de metall fos.
° En 366: Avaluació dels materials davant d'una font de calor radiant.
° EN 367: Determinació de la transmissió de calor per exposició a la flama.
° EN 702: Determinació de la calor per contacte.

Norma EN 407:

Esta norma especifica els mètodes d'assaig, requisits generals, nivells de prestacions de protecció tèrmica i marcat, per als guants de protecció contra la calor i/o el foc. Ha de ser usada per a tots els guants que protegixen les mans contra la calor i/o les

flames, en una o més de les formes següents: foc, calor de contacte, calor convectivo, calor radiant, xicotetes esguitades o grans quantitats de metall fos.

Els assajos dels productes, determinaran només nivells de prestacions i no nivells de protecció.

Marcat.

El marcat es realitzarà d'acord amb la Norma EN 420:1993. Apartat 7.2.

Pictograma general per a guants de protecció contra riscos tèrmics (pictograma «calor i/o foc») i en els nivells de prestacions daus en l'orde següent:

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús estaran d'acord amb allò que s'ha indicat en la Norma EN 420:1993. Apartat 7.3.

Pictograma per a riscos tèrmics



Requisits generals:

Talles: Els guants hauran de complir els requisits establits en la Norma EN 420. Llevat que l'usuari sol·licite requisits distints, els guants de protecció amb nivells de protecció 3 i 4, han de ser fabricats de manera que puguen llevar-se fàcilment en cas d'una emergència.

Abrasió: Usant el mètode d'assaig descrit en la norma EN 388, el material dels guants de protecció, ha d'aconseguir, com a mínim, el nivell de prestació 1 de la dita norma, capítol 4.

Resistència a l'esgarrat: Usant el mètode d'assaig descrit en la norma EN 388, el material dels guants de protecció, ha d'aconseguir, com a mínim, el nivell de prestació 1 de la dita norma, capítol 4.

Prestacions tèrmiques: Per a cada un dels mètodes d'assaig següents, els nivells de prestació definits, depenen de l'àrea d'aplicació dels guants. Només es realitzaran aquells assajos que corresponguen als riscos existents en l'ús final.

ENSAYO	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
Comportamiento a la llama:				
Tiempo de postinflamación (s)	≤ 20	≤ 10	≤ 3	≤ 2
Tiempo de postincandescencia (s)	–	≤ 120	≤ 25	≤ 5
Calor de contacto. Temperatura (ºC)	100	250	350	500
Calor convectivo. Índice transferencia calor (HTI)	≥ 4	≥ 7	≥ 10	≥18
Calor radiante. Índice transferencia calor (t_3)	≥ 5	≥ 30	≥ 90	≥150
Pequeñas salpicaduras de metal fundido. Núm. gotas	≥ 5	≥ 15	≥ 25	≥35
Grandes masas de metal fundido. Hierro fundido (g)	30	60	120	200

Protecció contra el fred

Norma aplicable: EN 511. Guants de protecció contra el fred.

Esta norma definix els requisits i mètodes d'assaig per als guants que protegixen contra el fred convectivo o conductivo fins a -50 oc. Este fred pot estar lligat a les condicions climàtiques o a una activitat industrial. Els valors específics dels distints nivells de prestació, estan determinats d'acord amb les exigències de cada risc o àrea especial d'aplicació.

Els assajos dels productes s'efectuen per a determinar nivells de prestació i no per a determinar nivells de protecció.

Marcat.

El marcat es realitzarà d'acord amb la Norma EN 420:1994, apartat 7.2.

Pictograma general per a guants de protecció contra el fred i en els nivells de prestacions daus en l'orde expressat en la figura.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús estaran d'acord amb allò que s'ha indicat en la Norma EN 420:1994, apartat 7.3.



2 Frío convectivo

3 Frío de contacto

1 Impermeabilidad al agua

El nivell de prestació «1» per a la impermeabilitat a l'aigua, s'inclourà només si es complix l'assaig de l'apartat 4.2 d'esta norma.

Prestacions:

Este tipus de guants haurà de complir, almenys, amb el nivell I de l'apartat 6.1, resistència a l'abrasió, i apartat 6.3, resistència a l'esgarrat, de la Norma EN 388:1994.

Comportament a la Flexió: Quan s'assaja d'acord amb esta norma, no hauran d'aparéixer fissures. Este assaig no serà necessari per als materials no recoberts.

Impermeabilitat a l'Aigua: En el cas que es requerisca la penetració d'aigua, quan s'assaja d'acord amb l'apartat 5.12 de la EN 344, apareixerà després dels 30 min. D'haver iniciat l'assaig. Si es complix este assaig, el nivell de prestació aconseguit serà «1», si no es complix serà «0», no existint una altra possibilitat.

Resistència al Fred: Quan s'assaja d'acord amb l'apartat 5.3, no apareixeran fissures en el plec. Este assaig no cal per als materials no recoberts.

Fred convectivo: El factor ITR (Aislación tèrmica total), es correspon amb la resistència en pèrdua de calor sec de la mà equipada amb un guant, és a dir, l'energia consumida per a mantenir la mà a una temperatura de 30 a 35 oc quan en l'exterior del guant, esta temperatura és de -50 oc.

Prestacions enfront del fred:

ENSAYO	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
Aislamiento térmico. I_{TR} (m^2 °C/W)	$0,10 \leq I_{TR} < 0,15$	$0,15 \leq I_{TR} < 0,22$	$0,22 \leq I_{TR} < 0,30$	$0,30 \leq I_{TR}$
Resistencia térmica. R (m^2 °C/W)	$0,025 \leq R < 0,05$	$0,05 \leq R < 0,10$	$0,10 \leq R < 0,15$	$0,15 \leq R$

13.3.9. Calçat de protecció

Marcat «CE» de conformitat: Categoria II.

Requisits establits pel RD 1407/1992:
- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració CE de conformitat.
- Fullet informatiu.

Normativa EN aplicable:
- EN 344. Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, de protecció i de treball d'ús professional.
- EN 346. Especificacions per al calçat de protecció d'ús professional.

Categories del calçat de seguretat:

Classe I:
- P1=PB+A+B.
- P2=P1+WRU.
- P3=P2+P.

Classe II:
- P4=PB+A+B.
- P5=P4+P.

La categoria bàsica que pot oferir el calçat de seguretat és la categoria PB, significa que el calçat de seguretat complix amb tots els requisits bàsics de seguretat que li corresponen. A partir d'ací el calçat de Classe I pot optar per les categories P1, P2, P3, i el calçat de Classe II per les categories P4 i P5. Calçats de qualsevol categoria poden reunir algun requisit addicional al de la seua categoria sense que per a això implique que per això puga classificar-se en categories superiors.

La següent taula indica els requisits de seguretat que reunixen els calçats de seguretat.

Categoría	Requisitos básicos	Requisitos adicionales
PB	I o II	
P1	I	Zona del talón cerrada Propiedades antiestáticas Absorción de energía en la zona del tacón
P2	I	Como P1 más: Penetración y absorción de agua
P3	I	Como P2 más: Resistencia a la perforación Suela con resaltes
P4	II	Propiedades antiestáticas Absorción de energía
P5	II	Como P4 más: Resistencia a la perforación Suela con resaltes

13.3.10. Calçat de seguretat

Marcat «CE» de conformitat: Categoria II.

Requisits establits pel RD 1407/1992:
- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració CE de conformitat.
- Fullet informatiu.

Normativa EN aplicable:
- EN 344: Requisits i mètodes d'assaig parell el calçat de seguretat, de protecció i de treball d'ús professional.
- EN 345: Especificacions per al calçat de seguretat d'ús professional.

Classificació:

I. Calçat fabricat en cuiro i altres materials, exclosos calçats tot de cautxú i tot polimérico.

II. Calçat tot de cautxú (vulcanitzat), o tot polimérico (emmotlament).

Categories del calçat de seguretat:

Classe I:

° S1=SB+A+B.
° S2=S1+WRU.
° S3=S2+P.

Classe II:

° S4=SB+A+B.
° S5=S4+P.

La categoria bàsica que pot oferir el calçat de seguretat és la categoria SB, significa que el calçat de seguretat complix amb tots els requisits bàsics de seguretat que li corresponen. A partir d'ací el calçat de Classe I pot optar per les categories S1, S2, S3, i el calçat de Classe II per les categories S'i4 S5.

Calçats de qualsevol categoria poden reunir algun requisit addicional al de la seua categoria sense que per a això implique que per això puga classificar-se en categories superiors.

La següent taula indica quins són els requisits de seguretat que reunixen els calçats de seguretat.

Categoría	Requisitos básicos	Requisitos adicionales
SB	I o II	
S1	I	Zona del talón cerrada Propiedades antiestáticas Absorción de energía en la zona del tacón
S2	I	Como S1 más: Penetración y absorción de agua
S3	I	Como S2 más: Resistencia a la perforación Suela con resaltes
S4	II	Propiedades antiestáticas Absorción de energía
S5	II	Como S4 más: Resistencia a la perforación Suela con resaltes

13.3.11. Calçat de protecció elèctrica

Proteccions dels peus contra contactes elèctrics. Són bótes compostes de material aïllant per dins i per fora, que impedixen el pas del corrent elèctric entre els peus i el sòl. No basta amb què siguen de material aïllant per fora (sola de goma, per exemple), perquè estant mullades podria establir-se un pont entre el turmell i el paviment.

13.3.12. Calçat impermeable



http://www.ostolaza.Com/

Proteccions que aïllen els peus de l'aigua circumdant. Són bótes de cautxú, plàstic o teixits especials (tipus "GoreTex") que impedixen l'entrada d'aigua.

13.3.13. Mono de treball



Vestuari de treball de teixit resistent, que permet moure's còmodament i no té parts que pengen, com a cintes o flocs, per a eliminar el risc d'atrapamiento. Poden usar-se sobre la roba de carrer. Poden incloure proteccions contra l'aigua (en la figura, mono de Tyvek impermeable i transpirable), el fred, o les abrasions. Són preferibles els que tenen tancament de cremallera.

13.3.14. Roba de protecció contra la intempèrie (impermeables)

Normativa EN aplicable: EN 343. Roba de protecció contra el mal temps.

Esta roba va destinada a protegir contra la influència del mal temps, vent i fred ambiental per damunt de 5 ºC.

Són equips de protecció individual de Categoria I.

Pictograma: protecció contra la intempèrie



X: resistència a la penetració de l'aigua (0 a 3). Nivell d'impermeabilitat.

I: resistència al vapor d'aigua (0 a 3). Nivell de respirabilidad.

- **Roba de protecció contra el fred**

Normativa EN aplicable: ENV 342. Exigències i mètodes d'assaig de prestacions de la indumentària de protecció contra el fred i les temperatures inferiors a -5ºC.

Pictograma: protecció contra el fred



- X: Valor d'aïllament bàsic resultant (I cl,r) mesurat amb el tipus de roba interior a o B en m2.K/W.
- I: classe de permeabilitat a l'aire, segons valor AP. Permeabilitat a l'aire (0 - 3). És el nivell d'impermeabilitat de l'enamora.
- Z: classe de resistència al vapor d'aigua segons valor Ret. Resistència evaporativa (0 - 3). Nivell de respirabilidad del teixit exterior.

- **Roba senyalització d'alta visibilitat**

Pictograma: alta visibilitat



És la roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat en qualsevol circumstància.

Quan es desitja la major visibilitat, haurà d'utilitzar-se el material de major retrorreflexión.

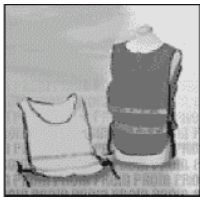
Normativa EN aplicable: EN 471. Roba de senyalització d'alta visibilitat.

Es definixen tres classes de roba de protecció segons les àrees mínimes de materials que incorporen:

La roba de classe 3 oferix major visibilitat en la majoria dels mitjans urbans i rurals que la roba de classe 2, i esta, major que la de classe 1.

SUPERFICIES MÍNIMAS VISIBLES DE CADA MATERIAL EN m²			
	Ropa Clase 1	Ropa Clase 2	Ropa Clase 3
Material de Fondo	0,8	0,50	0,14
Material Retrorreflectante	0,2	0,13	0,10
Material Combinado	-	-	0,20

Colors normalitzats per al color de fons:
- Groc fluorescent.
- Roig-ataronjat fluorescent.
- Rojo fluorescent.



Enamores de senyalització d'alta visibilitat

- **Roba per a operacions de soldeo i connexes**

Són considerats equips de protecció individual de Categoria II.

Té com a objecte protegir a l'usuari enfront de les xicotetes projeccions de metall fos i el contacte de curta duració amb una flama, i està destinada per a emportar-se contínuament 8 h a temperatura ambient. No protegix necessàriament contra les projeccions grosses de metall en operacions de fosa.

Normativa aplicable:
- EN 470-1: Robes de protecció utilitzades durant el soldeo i les tècniques connexes. Part 1: requisits generals.
- EN 532: Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.
- EN 348: Roba de protecció. Mètode d'assaig: determinació a l'impacte de xicotetes esguitades de metall fos.

Pictograma per a riscos tèrmics



Per a complir amb la Norma EN 470-1, la roba de protecció ha de complir amb els dos requisits següents:

a) Propagació limitada de la flama:
   - No crema fins als bords.
   - No es forma forat.
   - No es desprenen restes inflamades o fosos.
   - Temps de postcombustió menor o igual a 2 segons.
   - Temps mitjà d'incandescència menor o igual a 2 segons.

b) Resistència a xicotetes projeccions de metall fos.

   Es requerixen almenys 15 gotes de metall fos per a elevar en 40 graus la temperatura de la mostra.

   A més, les enamores de protecció d'este tipus han de reunir les següents característiques:
   - Les jaquetes han de cobrir la part alta del pantaló, i tindre els punys ajustats.
   - Els baixos del pantaló no han de presentar plecs.
   - No tindran butxaques. En cas de tindre'ls, seran interiors. Els pantalons podran tindre butxaques laterals.
   - Els tancaments metàl·lics exteriors estaran coberts, i seran de ràpida obertura.

13.3.15. Cinturó de seguretat. Arnés anticaigudes

Normativa aplicable
- EN 365: EPI contra la caiguda d'altures. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.
- EN 353: Dispositius anticaigudes lliscants amb la línia d'ancoratge.
- EN 354-355: Absorbidors d'energia.
- EN 360: Dispositius anticaigudes retràctils.
- EN 362: Connectors.
- EN 795: Dispositius d'ancoratge.
- EN 358: Sistemes de subjecció.

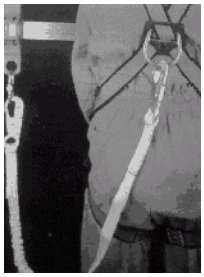
- EN 361: Arnesos anticaigudes.
- EN 363: Sistemes anticaigudes.
- EN 1496: Equip de salvament. Dispositius de hissat.



Arnés de seguretat

Característiques

Els arnesos de seguretat i sistemes anticaigudes associats han de ser usats en multitud d'ocasions, bé com a protecció complementària, o bé com a equip de protecció únic.



Dispositius d'unió i ancoratge

Hi ha tres elements essencials a considerar en la composició d'un sistema anticaigudes:

- Arnés de seguretat.
- Dispositius d'unió.
- Ancoratges.

Els dispositius d'unió poden ser molt variats, els més usuals es basen en: bandes d'esgarro, enrotllables i tipus «xunt».

Requisits generals de marcat

Cada component separable del sistema ha de marcar-se de forma clara, indeleble i permanent per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tinga cap efecte perjudicial sobre els materials.

Marcats en equips de protecció enfront de riscos de caiguda en altura

CE
CATIII

Instruccions d'ús

Han de proporcionar-se instruccions escrites amb cada sistema o cada component, redactades en la llengua del país de venda.

Les instruccions han de contindre la següent informació, com a mínim:

- Detalls adequats, completats amb dibuixos explicatius, per a la utilització adequada del sistema o component.
- Recomanacions per a l'assignació de l'equip.
- Recomanacions perquè subministre i conserve amb cada sistema o component, una fitxa descriptiva amb les dades següents:
  - Marques d'identificació.
  - Nom i direcció del fabricant o del subministrador.
  - Número de sèrie del fabricant.
  - Any de fabricació.
  - Aptitud per a ser utilitzat junt amb altres components formant part dels sistemes anticaigudes individuals.
  - Data de compra.
  - Data de la primera posada en servici.
  - Nom de l'usuari.
  - Espai reservat per a comentaris.
- Instruccions perquè l'ancoratge del sistema anticaigudes siga situat, preferiblement, per damunt de la posició de l'usuari i una indicació del punt d'ancoratge recomanat. Es recomana precisar la resistència mínima de l'ancoratge.
- Instruccions que ordenen l'usuari, abans de qualsevol utilització:
  - Procedir a una inspecció visual del sistema o del component per a assegurar el seu correcte estat i funcionament.
  - Assegurar-se que es complixen les recomanacions d'utilització junt amb altres components formant part d'un sistema, com ara figuren en la fitxa descriptiva corresponent al sistema o al component.
- Advertència precisant que qualsevol sistema o component ha de substituir-se immediatament si es dubta de la seua seguretat.

- Instrucció especificant que si el sistema o el component ha sigut utilitzat per a parar una caiguda, és essencial, per raons de seguretat, no tornar-ho a utilitzar sense haver-ho tornat prèviament al fabricant o al centre de reparació competent que s'encarregarà de la seua reparació i ho sotmetrà a nous assajos.
- Per als components de material tèxtil:
  - El mètode de neteja recomanat.
  - Necessitat de deixar assecar de forma natural i allunyats de la calor, els elements que hagen agafat humitat durant la seua utilització o la seua neteja.
- Instruccions per a la protecció durant la seua utilització.
- Instruccions per a la protecció contra qualsevol risc.
- Instruccions per a l'emmagatzemament.
- Instruccions per a la revisió periòdica del sistema o component cada any, com a mínim.

Arnesos anticaigudes

Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes. Pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.

Els requisits generals dels arnesos anticaigudes estan arreplegats en la Norma EN 363: Sistemes anticaigudes.

Quant als requisits aplicables als materials i construccions, les bandes i els fils de costura de l'arnés han d'estar fabricats amb fibres sintètiques que siguen característiques equivalents a les de les fibres de poliamida i de polièster.

Els fils de costura han d'estar fabricats amb el mateix material que les bandes, però han de ser de color diferent o contrastat per a facilitar la inspecció visual.

L'arnés ha de constar de bandes principals i secundàries:

Les bandes principals són les bandes d'un arnés anticaigudes que sostenen el cos o exercixen una pressió sobre el cos durant la caiguda d'una persona i després de la parada de la caiguda. Les altres bandes són bandes secundàries.

Característiques de les bandes:

- No han de deixar la posició prevista i no han d'afluixar-se.
- L'amplària mínima de les bandes principals ha de ser de 40 mm, i de les bandes secundàries de 20 mm.

Els elements d'enganxall de l'arnés poden estar situats de manera que es troben, durant la utilització de l'arnés, davant de l'estèrnum per damunt del centre de gravetat, en els muscles, i/o en l'esquena de l'usuari.

Si l'arnés va equipat addicionalment amb elements que permeten utilitzar-ho amb un sistema de subjecció, estos elements han de complir la Norma EN 358.

Cinturó de seguretat

Un cinturó de seguretat és un equip de protecció individual, la missió del qual és evitar, en cas de caiguda des d'una altura més o menys gran, la col·lisió contra el sòl o un altre element que puga causar lesions.

Els accessoris que es poden adaptar als cinturons es denominen aparells anticaigudes, que permeten a la persona que els empra ascendir o descendir, o bé permeten total llibertat de moviment, i es poden classificar de la forma següent:

- Amb element lliscant:

  Són aquells que llisquen per una línia d'ancoratge fixada al sòl, i al punt màxim on es necessite pujar, i es connecten al cinturó per mitjà d'elements auxiliars, com poden ser mosquetons i cintes.
- Amb element rodador:

  Este tipus s'empra de la mateixa manera que l'anterior, però rodant per la línia d'ancoratge, que ha d'estar també fixa al punt més alt i al sòl.
- Amortidor de caiguda:

  La missió d'estos aparells és reduir la força de caiguda.
- Amb element enrollador:

  En este tipus d'aparells es fixa l'anticaigudes al punt d'ancoratge, la zona de connexió al cinturó, i és el mateix aparell el que està dotat de la línia d'ancoratge, la qual cosa permet caminar lliurement per tota la longitud que estiga proveït aquell.
- Amb element de contrapés:

  Són semblants als anteriors, però necessiten un contrapés per a poder tindre la línia d'ancoratge extensible.

a) Requisits:

   La normativa vigent exigix que el disseny dels elements que constituïxen el cinturó de seguretat complisca els requisits mínims necessaris quant a dimensions i disposicions, i que a més satisfacen els diferents assajos de laboratori, per a determinar si el grau de protecció de l'equip és prou per a fer front al risc que ha de cobrir.

b) Exigències físiques:

   Els cinturons són preparats i preparats a temperatures i humitats normals, a altes temperatures, en pluja artificial, en pols i en oli.

   Una vegada que estan preparats, les proves que es realitzen són:
   - Resistència a la tracció de tots els seus components, tant metàl·lics com sintètics.
   - Assajos estàtics.
   - Assajos dinàmics.
   - Envelliment per radiacions ultravioleta.
   - Envelliment en cambra de boira salina.

   Totes estes proves han de donar resultats satisfactoris per a poder certificar el cinturó o l'aparell anticaigudes.

Riscos principals en la utilització de sistemes de protecció enfront de caigudes

Els principals riscos que poden aparéixer durant l'ús d'este tipus d'equips serien els següents:

a) Caiguda a distint nivell.

b) Efecte pèndol.

c) Caiguda d'objectes.

Normes de seguretat en la utilització de sistemes anticaigudes

Les normes de seguretat a contemplar són les següents:

a) Ha de comprovar-se sempre la solidesa dels ancoratges, havent de ser superior a 5.000 kg.

b) S'ha d'usar permanentment l'equip de protecció durant tot el temps que dure el treball a realitzar.

c) S'han d'evitar desgastos de l'equip, i en particular:
   - Contactes i fregaments amb arestes o superfícies rugoses.
   - Contactes amb superfícies calentes, corrosives o susceptibles de greixar els mecanismes.

d) No exposar les cordes, cintes i arnesos als efectes nocius dels processos de soldadura, del sol, de la pols, ni d'altres agents agressius innecessàriament.

e) Senyalitzar en l'equip qualsevol anomalia, no tornant a utilitzar cap equip que haja suportat una caiguda.

f) No utilitzar mai elements de l'equip de forma col·lectiva.

g) Després del seu ús assecar l'equip si és necessari i guardar-ho a resguard de la humitat, llum i possibles agressius.

Situacions en què es recomana el seu ús

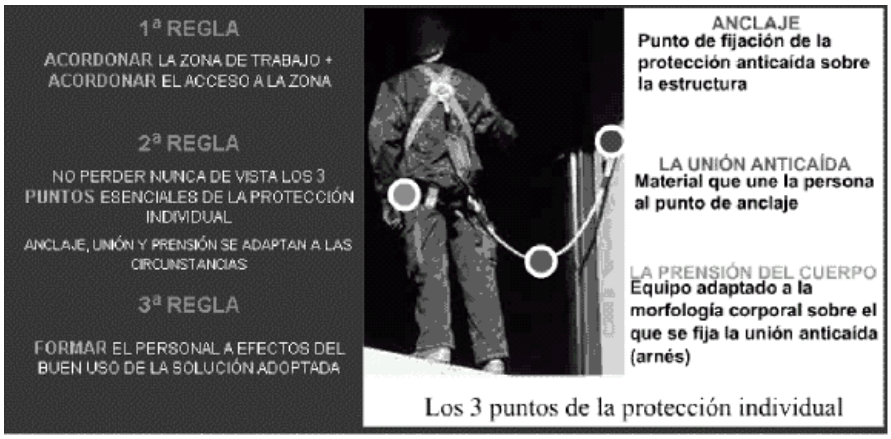
L'ús de sistemes anticaigudes es recomana en les situacions següents:

a) Sempre que no s'elimine en la seua totalitat el risc de caiguda a distint nivell per mitjà de la col·locació de proteccions col·lectives.

b) urante el muntatge i instal·lació de proteccions col·lectives.

c) Per a efectuar tasques de manteniment.

Sistemes anticaiguda. Recomanacions



13.3.16. Cinturó portaferramentes

Banda resistent per a cenyir a la cintura, amb sivella o enganxall de tancament, i amb bosses i suports per a subjectar les ferramentes deixant lliures les mans de què ho usa.

13.4. Senyalització

13.4.1. Introducció

En les obres de construcció, una de les instal·lacions provisionals més importants i sovint més descuidades és la senyalització. Potser eixe descuit és a causa de la falta o absència d'una reglamentació completa i detallada sobre els distints tipus de senyals i els seus requisits d'ús. Esta reglamentació sorgix davant de la necessitat de l'Estat de donar resposta als compromisos contrets davant de la comunitat internacional i l'exigència de desplegament reglamentari de la LPRL.

13.4.2. Normativa

A pesar de l'existència d'una norma reglamentària específica prèvia com era el RD 1403/1986, de 9 de maig, la veritat era que esta normativa era deficient tant en contingut com en aplicació pràctica, per això, esta situació s'intenta pal·liar amb el RD 485/1997, de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en Matèria de Senyalització de seguretat i salut en el Treball, que deroga el RD 1403/1986, i que és aplicable a tots els llocs de treball, incloses obres de construcció sent fruit de la transposició de la Directiva 92/58/CEE que establix les disposicions mínimes en matèria de senyalització, esta normativa es completa amb la Guia Tècnica que elaborarà l'Institut de seguretat i salut en el Treball.
El RD fixa les mesures que han d'adoptar-se per a garantir que en els llocs de treball hi ha una adequada senyalització de Seguretat i salut, i que seran adoptats obligatòriament sempre que els riscos no puguen evitar-se o limitar-se prou a través dels mitjans tècnics de protecció col·lectiva, o de mesures o procediments d'organització del treball.

La senyalització de seguretat i salut es definix com «la senyalització que, referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcione una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball per mitjà d'un senyal en forma de panell, un color, un senyal lluminós o acústica, una comunicació verbal o una gestual segons siga procedent». Hi ha senyals de prohibició, d'obligació, de salvament o de socors, senyals indicatius, en forma de panell, senyals addicionals (que són utilitzades junt amb altres), color de seguretat, símbols o pictogrames, senyals lluminosos, acústiques, comunicació verbals i senyals gestuals.

Queden exclosos de l'àmbit del RD:

- La senyalització prevista per la normativa sobre comercialització de productes i equips i sobre substàncies i preparats perillosos, excepte disposició expressa en contra.
- La senyalització utilitzada per a la regulació del tràfic per carretera, ferroviari, fluvial, marítim i aeri, llevat que tals tràfics s'efectuen en els llocs de treball, i la utilitzada per barcos, vehicles i aeronaus militars.

També s'establix l'obligació que existisca en els llocs de treball una senyalització de seguretat i salut que complisca el que establixen els annexos del RD, obligació que recau amb caràcter general en l'empresari. A més s'establixen els criteris per a l'ocupació de la senyalització de seguretat i salut, la qual haurà d'utilitzar-se sempre que per l'anàlisi de riscos existents, de les situacions d'emergència previsibles i de les mesures preventives adoptades siga necessari:

- **Cridar l'atenció del treballador sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.**
- Alertar els treballadors quan es produïsca una determinada situació d'emergència que requerisca mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar els treballadors que realitzen determinades maniobres perilloses.

La senyalització no és una mesura substitutòria de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva que l'empresari deu obligatòriament establir en els llocs de treball, havent de ser utilitzada quan per mitjà d'estes mesures no haja sigut possible eliminar o reduir prou els riscos. De la mateixa manera, la senyalització tampoc és una mesura substitutòria de la formació i informació als treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.
L'empresari té l'obligació d'informar i de formar els treballadors en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball, tot això sense perjuí del que establix la LPRL a este respecte. La informació que reben els treballadors es referirà a les mesures a prendre amb relació a la utilització de la dita senyalització de seguretat i salut.

D'altra banda, la formació que s'impartisca als treballadors haurà de ser adequada, fent especial insistència en el significat dels senyals, amb especial atenció als missatges verbals i gestuals, i en els comportaments que els treballadors han d'adoptar en funció dels dits senyals.

Disposicions mínimes

L'elecció del tipus de senyal i del número i emplaçament dels senyals o dispositius de senyalització a utilitzar en cada cas es realitzarà de manera que la senyalització resulte el més eficaç possible, tenint en compte:

- Les característiques del senyal.
- Els riscos, elements o circumstàncies que hagen de senyalitzar-se.
- L'extensió de la zona a cobrir.
- El nombre de treballadors afectats.

L'eficàcia de la senyalització no ha de resultar disminuïda per la concurrència de senyals o altres circumstàncies que dificulten la seua comprensió o percepció. La senyalització ha de romandre mentres persistisca el fet que la motiva.
S'establix una obligació de manteniment i neteja, reparació i substitució, quan anara necessari, dels mitjans i dispositius de senyalització, a fi de que els mateixos, estiguen en perfectes condicions d'ús en tot moment. Aquelles senyalitzacions que precisen alimentació elèctrica per al seu funcionament, disposaran de subministrament d'emergència, llevat que amb el tall del fluid elèctric desapareguera també el risc.

13.4.3. Colors de seguretat

En la senyalització de seguretat, es fixen uns colors de seguretat, que formaran part d'esta senyalització de seguretat, podent per si mateixos constituir la dita senyalització. Així el color roig té un significat de Prohibició, perill-alarma, o està associat a material i equips de lluita contra incendis, el color groc o groc ataronjat, tindria un significat d'advertència, mentres que el blau tindria un significat d'obligació, finalment el color verd és utilitzat en senyals de salvament i situacions de seguretat. A més del significat dels colors utilitzats en la senyalització, es fixen els supòsits en què estos colors estan especialment indicats.

Un altre aspecte molt important a tindre en compte relacionat amb el color dels senyals és el color de fons de les mateixes.

Per a una millor percepció de la senyalització de seguretat, el color de seguretat dels senyals ha de ser compatible amb el seu color de fons, per això s'utilitzaren uns colors de contrast que es combinaren amb el color de seguretat, així al color de seguretat roig correspon el color blanc com a color de contrast, al groc o groc ataronjat correspondria el color negre i per als colors de seguretat blau i verd correspondria el color de contrast blanc.

Els colors emprats en seguretat tenen assignat el significat següent:

COLOR	SIGNIFICAT	INDICACIONS I PRECICISIONES
Rojo	Senyal de prohibició ...	Comportaments perillosos.
	Perill-alarma ...	Alt, parada, dispositius de desconnexió de Emergència. Evacuació.
	Material i equips de Lluita contra incendis ...	Identificació i localització.
Groc o	Senyal d'advertència ...	Atenció, precaució. Verificació.

Ataronjat		
Blau	Senyal d'obligació ...	Comportament o acció específica. Obligació d'utilitzar un equip de Protecció individual.
Verd	Senyal de salvament o d'auxili	Portes, eixides, passatges, material, llocs de Salvament, locals
	Situació de seguretat ...	Volta a la normalitat.

La relació entre color de fons (sobre el qual haja d'aplicar-se el color de seguretat) amb el color contrast és la següent.

COLOR	COLOR DE CONTRAST
Rojo	Blanco
Groc o groc ataronjat	Negre
Blau	Blanco
Verd	Blanco.

13.4.4. Llistat de senyalitzacions

Els senyals necessaris per a esta obra són:

- Senyal d'advertència

Dins dels tipus de senyals, hi ha diverses característiques pròpies de cada una d'elles que faciliten la seua identificació, així els senyals d'Advertència tenen forma triangular. És un pictograma negre sobre fons groc amb bords negres, havent de cobrir el groc almenys el 50% de la superfície del senyal.

Dins d'este tipus, trobem una excepció, que és el senyal de materials corrosius o irritants el color de fons del qual (o de contrast) no és groc, sinó taronja, això es deu a fi d'evitar confusions amb altres senyals semblants usades en el tràfic viari.



Senyals d'advertència de perill

- Baixa temperatura
- Caiguda a distint nivell
- Càrregues suspeses
- Manipulació interior només electricistes
- Mantinga's fora de ràdio d'acció de les màquines

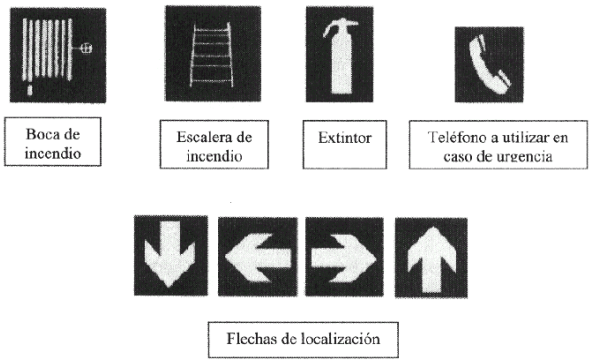
- Matèries comburents
- Risc d'entropessar
- Risc elèctric
- Caigudes d'objectes
- Despreniments
- Banda de color de seguretat
- Cartell de senyalització
- Senyal de circulació

Els senyals de ciruculació seran metàl·liques, de les dimensions, colors i situació obligats pel corresponent codi internacional i autoritat en el vial de què es tracte.

S'agrupen en
- Senyals d'Advertència de Perill
- Senyals de Restricció de Pas
- Senyals de Prohibició
- Senyals de Prioritat i Prohibició d'Entrada
- Senyals de Fi de Prohibició
- Senyals d'Obligació
- Senyals d'Indicacions Generals
- Senyals de Servicis
- Senyals de Carrils
- Mercaderies Perilloses

- Senyal de circulació triangular
- Senyal contra incendis

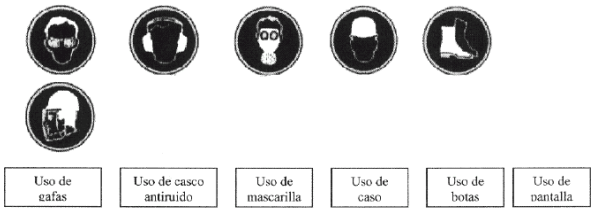
Els senyals relatius als equips de lluita contra incendis, són de forma rectangular o quadrada. El pictograma o dibuix ha de ser blanc sobre un fons roig. Este color de fons, com en el cas dels senyals d'advertència i d'obligació haurà de cobrir com a mínim el 50% de la superfície del senyal.



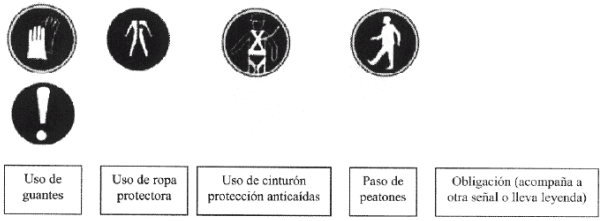
Senyals d'indicació d'extinció d'incendis

- Extintor
- Mànega per a incendis
- Senyal d'obligació

Respecte dels senyals d'obligació, la seua forma també és redona. Sent el pictograma blanc, sobre fons blau, cobrint el blau una superfície del 50% del senyal.



Senyals d'obligació



- Obligació general
- Protecció individual obligatòria contra caigudes
- Protecció obligatòria del cap
- Protecció obligatòria de la cara
- Protecció obligatòria de la vista
- Protecció obligatòria de les mans
- Protecció obligatòria de les vies respiratòries
- Protecció obligatòria dels peus
- Protecció obligatòria de l'oïda
- Ús obligatori de protector de disc
- Senyal de prohibició

Els senyals de prohibició tenen forma redona, el pictograma és negre sobre fons blanc, amb bords i banda transversal roges, esta banda haurà de travessar el pictograma d'esquerra a dreta i de forma descendent en un angle de 45é respecte de l'horitzontal. El color roig cobrirà el 35% de la superfície del senyal.

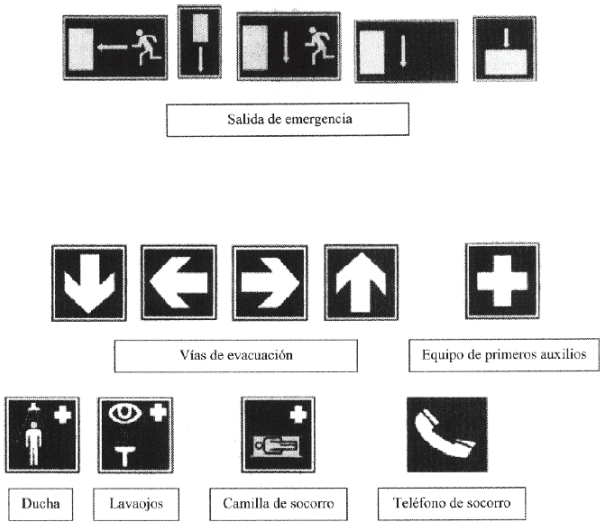


Senyals de prohibit

- Entrada prohibida a persones no autoritzades
- Prohibit passar als vianants
- Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra
- Prohibit el pas, bastimentada incompleta

- Prohibit circular baix càrregues suspeses
- Senyal de salvament i socors

Els senyals de salvament, també presenten com les vistes anteriorment, una forma rectangular o quadrada; el pictograma és blanc sobre fons verd, havent de cobrir el color de fons, és a dir el verd, també una superfície almenys del 50% del senyal.



Senyals d'evacuació i salvament

Senyals lluminosos i acústiques

Respecte dels senyals lluminosos, destacar que la llum que este tipus de senyals emeten, ha de produir un contrast adequat respecte del seu entorn, basant-se en les condicions d'ús previstes. La llum emesa ha de ser prou intensa per a ser perceptible, sense enlluernar. La superfície lluminosa que emeta un senyal o bé serà d'un color uniforme, o bé portar un pictograma sobre un color de fons determinat.

Cas d'emetre's un senyal lluminós intermitent, està indicarà respecte del senyal lluminós continu un major grau de perill o major urgència de l'acció que fa falta. Les llampades hauran de ser d'una freqüència i duració suficient per a identificació del senyal i per a no ser confosa amb un senyal lluminós continua. És fonamental, la revisió dels dispositius que emeten senyals lluminosos utilitzats en casos de perill. Està prohibit l'ús de dos senyals lluminosos que puguen donar lloc a confusió

Quant als senyals acústics, indicar que les mateixes han de ser audibles respecte del soroll de fons ambiental, però sense que el nivell sonor siga molest per a les persones. En els supòsits en què el nivell de soroll ambiental siga molt alt, esta contraindicat l'ús d'este tipus de senyals, havent d'emprar-se necessàriament un altre tipus de senyalització.

En el cas de senyals acústics intermitents, estes han de ser perfectament distingibles respecte d'altres senyals acústics intermitents, a través de la duració i freqüència dels tons emprats, permetent la seua perfecta identificació per les persones, per això, no està permés l'ús de dos senyals acústics simultàniament, a fi d'evitar confusions per al receptor dels missatges que els senyals volen transmetre. El senyal d'evacuació es farà per mitjà d'un so continu.

El manteniment en bon ús dels senyals lluminosos o acústiques és fonamental, havent de comprovar, abans de l'entrada en funcionament dels senyals lluminosos i acústiques, que són eficaços i estan en perfecte funcionament.

Comunicacions verbals

Este tipus de comunicacions està format per textos curts, frases, grups de paraules o paraules aïllades, eventualment codificats. En estes comunicacions cosina la simplicitat, els missatges han de ser curts i el més clars possible a fi d'una correcta comprensió per als destinataris, bastant per a garantir la dita comunicació, l'aptitud verbal del locutor i les facultats auditives dels oients. Esta comunicació podrà ser:

- Directa: A través de la pròpia veu humana.
- Indirecta: Utilitzant veu humana o sintètica però difosa a través d'un mig apropiat.

Les persones que utilitzen este tipus de comunicacions hauran de conéixer el llenguatge emprat, això a fi de poder expressar exactament el missatge que vullguen transmetre o entendre o comprendre els missatges que puguen rebre. En el cas que les comunicacions verbals anessen empleades complementant als senyals gestuals, o en el lloc d'estes, s'utilitzaran les paraules següents:

- Començament: per a indicar la presa de comandament
- Alt: per a interrompre o finalitzar un moviment
- Fi: Per a finalitzar operacions
- Hissar: per a hissar una càrrega
- Baixar: per a abaixar una càrrega
- Avançar, retrocedir, a la dreta, a l'esquerra: per a indicar el sentit d'un moviment.
- Perill: per a fer una parada d'emergència
- Ràpid: per a imprimir velocitat a un moviment motivat per raons de seguretat.

Senyals gestuals

Estos senyals es corresponen amb els missatges que es transmeten amb el cos a través de gestos, per a la qual cosa s'empren els braços. La senyalització gestual, com en els altres tipus de senyalitzacions anteriorment vistos, ha de ser senzilla de comprendre i

realitzar, i precisa, a fi d'evitar confusions entre senyals gestuals semblants. En tot cas, els gestos emprats han de distingir-se uns d'altres per a evitar confusions entre senyals.

L'emissor dels senyals denominats «encarregat dels senyals» és l'encarregat de donar, a través de senyals gestuals, les oportunes instruccions al receptor de les mateixes o destinatari també cridat «operador».

L'operador per la seua banda ha de poder reconéixer l'operador, per a la qual cosa este últim, vestirà elements identificatius de colors vius (a ser possible del mateix color, cas de portar diversos elements identificatius). Estos elements seran d'ús exclusiu de l'operador, com ara jaqueta, maneguins, braçal o casc i cas de ser necessari, raquetes.

Este encarregat ha de dedicar-se en exclusiva a la direcció de les maniobres i a la seguretat dels treballadors en les proximitats de les dites maniobres, destacar que estes maniobres han de ser seguides en tot moment per l'encarregat de forma visual, no havent de perillar la seua integritat física durant el seu transcurs, en el cas que un sol encarregat no poguera comprendre visualment tot el desenvolupament de la maniobra serà auxiliat per un o diversos encarregats de senyals suplementaris. L'operador suspendrà la maniobra que este desenvolupant quan no poguera executar les instruccions o ordenes rebudes en condicions de seguretat, havent de sol·licitar noves ordenes l'operador.

Gestos codificats

A continuació es detallen diversos tipus de gestos, les característiques del qual puguen variar sensiblement de les representades, sempre que el seu significat siga igual. D'altra banda, ha de quedar clar, que l'ús d'estos senyals gestuals ha de ser entesa sense perjuí de l'existència d'altres codis emprats en altres sectors d'activitat per a descriure o per a donar semblants ordenes o instruccions. Així hi ha:

1. Gestos Generals.
2. Moviments verticals.
3. Moviments horitzontals.
4. Perill.

Entre els gestos Generals, destaquem:

a) El gest de Començament: Atenció. Presa de comandament, es representarà amb els dos braços estesos de forma horitzontal, amb les palmes cap avant.

b) El Gest d'Alt: Interrupció. Fi de Moviment, el qual es representa amb el braç dret estés cap amunt i la palma de la mà dret cap avant.

c) El Gest de fi de les operacions, es representa amb les dos mans juntes a l'altura del pit.

Entre els moviments verticals, destacar:

a) El gest d'Hissar que es representa amb el braç dret cap amunt, la palma de la mà dret cap avant, descrivint lentament un cercle.

b) El gest de baixar que es representa amb el braç dret estés cap avall, palma de la mà dreta cap a l'interior, descrivint lentament un cercle.

c) Per al Gest de distància vertical s'empren les mans per a indicar la distància.

Entre els moviments horitzontals destaquem:

a) El gest d'Avançar, que es representa amb els braços doblegats, les palmes de les mans cap a l'interior, els avantbraços es mouen lentament cap al cos.

b) El gest de Retrocedir, es representa de la manera següent: Amb els braços doblegats i pròxims al cos i les palmes de les mans mirant cap a fora, els avantbraços es mouen lentament allunyant-se del cos.

c) El gest Cap a la dreta, prenent com a referència a l'encarregat de senyals, es representa amb el braç dret estés en horitzontal amb la palma de la mà mirant cap avall i fent xicotets moviments indicant amb lentitud la direcció.

d) El gest Cap a l'esquerra, prenent com a referència a l'encarregat de senyals, de forma semblant a l'anterior encara que emprant el braç esquerre

e) Per al Gest de distància horitzontal s'empren les mans per a indicar la distància.

Entre els moviments de Perill destacar:

a) El Gest de Perill: Alta o parada d'emergència que es representa amb els dos braços estés cap amunt, i les palmes de les mans cap avant.

b) El gest de Ràpid, es representa emprant gestos codificats que indiquen moviment, realitzats amb rapidesa.

c) El gest de Lent, es representa emprant gestos codificats que indiquen moviment, realitzats amb lentitud.



Senyals gesticulats

- Direcció que ha de seguir-se
- Primers auxilis

14. Organització de la seguretat en l'obra

- **Servici mèdic**

Es disposarà d'un servici medique mancomunat, on es realitzarà tant els reconeixements previs, periòdics com especials i es prestarà l'assistència deguda a accidentats i malalts.
S'haurà d'efectuar un reconeixement mèdic als treballadors abans que comencen a prestar els seus servicis en l'obra, comprovant que són aptes (des del punt de vista mèdic), per al tipus de treball que se'ls vaja a encomanar. Periòdicament (una vegada a l'any) s'efectuaran reconeixements mèdics a tot el personal de l'obra.

Farmaciola de primers auxilis

El contingut de les farmacioles s'ajustarà a allò que s'ha especificat en l'Art. 43-5 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, que diu:

- En tots els centres de treball es disposarà de farmacioles fixes o portàtils, ben senyalitzats i convenientment situats, que estaran a càrrec de socorristas diplomats o, si no n'hi ha, de la persona més capacitada designada per l'Empresa.
- Cada farmaciola contindrà com a mínim: aigua oxigenada, alcohol de 96é, tintura d'iodo, mercurocromo, amoníac, gasa estèril, cotó hidròfil, benes, esparadrap, antiespasmòdics, analgèsics i tònics cardíacs d'urgència, torniquet, bosses de goma per a aigua o gel, guants esterilitzats, xeringa, bullidor, agulles per a injectables i termòmetre clínic. Es revisaran mensualment i es reposarà immediatament el que usa.
- Prestats els primers auxilis per la persona encarregada de l'assistència sanitària, l'Empresa disposarà el que és necessari per a l'atenció mèdica consecutiva al malalt o lesionat.

- **Delegat de prevenció**

S'anomenaran els Delegats de Prevenció en funció de l'escala determinada en l'art. 35 "Delegats de Prevenció" de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, i seran designats per i entre els representants del personal.

En cas de no comptar l'obra amb representants dels treballadors, no existirà Delegat de Prevenció, per la qual cosa s'anomenarà un vigilant de seguretat que assumirà les funcions del Delegat de Prevenció.

Abans de l'inici de les Obres es comunicarà a la Direcció Facultativa els noms dels responsables de Seguretat i Higiene, és a dir la Composició del Comité de seguretat i salut i el Delegat de Prevenció, o bé del Comité de Prevenció i Vigilant de Seguretat, en el cas de no existir Delegats de Prevenció, així com els seus substituts, per si es produïra alguna absència justificada de l'obra.

- **Comité de seguretat i salut**

Es constituirà un Comité de seguretat i salut en tots els centres de treball que compten amb 50 o més treballadors i estarà format pels Delegats de Prevenció, d'una part, i per l'empresari i/o els seus representants en número igual al dels Delegats de Prevenció, de l'altra.
Si l'obra no comptara amb representants dels treballadors, no existirà Delegat de Prevenció i per tant, no es podrà crear el Comité de seguretat i salut com a tal. En el seu lloc es crearà un Comité de Prevenció que comptarà amb les funcions del

Comité de seguretat i salut i que es reflectixen en l'art. 38 "Comité de seguretat i salut" de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

° **Formació en seguretat i salut**

De conformitat amb l'article 18 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, tot el personal ha de rebre, a l'ingressar en l'obra FORMACIÓ i INFORMACIÓ dels mètodes de treball i els riscos que estos pogueren comportar, conjuntament amb les mesures de seguretat que hauran d'emprar.
Serà impartida per persona competent que es trobe permanentment en l'obra (Cap d'Obra, Encarregat, o bé una altra persona designada a este efecte).

15. En cas d'accident

° **Accions a seguir**

L'accidentat és el primer, se li atendrà immediatament a fi d'evitar l'agreujament o progressió de les lesions.
En cas de caiguda des d'altura o a distint nivell i en el cas d'accident elèctric, se suposarà sempre, que poden existir lesions greus, en conseqüència, s'extremaran les precaucions d'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins a l'arribada de l'ambulància i de reanimació en el cas d'accident elèctric.
En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància; s'evitaran en la mesura que es puga segons el bon criteri de les persones que atenguen primàriament a l'accidentat, la utilització dels transports particulars, per la qual cosa impliquen de risc i incomoditat per a l'accidentat.

° **Comunicacions en cas d'accident laboral**

L'empresa comunicarà de forma immediata a les següents persones els accidents laborals produïts en l'obra:

Accidents de tipus lleu

° A l'Autoritat Laboral: en les formes que establix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

° Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, a fi d'investigar les seues causes i adoptar les correccions oportunes.

Accidents de tipus greu

° Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, a fi d'investigar les seues causes i adoptar les correccions oportunes.

° A la Direcció Facultativa de l'obra: de forma immediata, a fi d'investigar les seues causes i adoptar les correccions oportunes.

° A l'Autoritat Laboral: en les formes que establix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

Accidents mortals

° Al jutjat de guàrdia: perquè puga procedir-se a l'alçament del cadàver i a les investigacions judicials.

° Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, a fi d'investigar les seues causes i adoptar les correccions oportunes.

° A la Direcció Facultativa de l'obra: de forma immediata, a fi d'investigar les seues causes i adoptar les correccions oportunes.

° A l'Autoritat Laboral: en les formes que establix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

° S'inclou una síncope de les actuacions a prendre en cas d'accident laboral.

16. Normes de certificació de seguretat i salut

16.1. Valoracions econòmiques

La valoració econòmica del plans de seguretat i salut en el treball no podrà implicar disminució de l'import total de l'estudi de seguretat adjudicat, segons expressa el RD. 1.627/1.997 en l'article 7, punt 1, segon paràgraf.
Els errors pressupostaris, es justificaran davant del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra i es procedirà conforme a les normes establides per a les liquidacions d'obra.

16.2. Preus contradictoris

En el supòsit d'aparició de riscos no avaluats prèviament en el Plans de seguretat i salut que precisaran mesures de prevenció amb preus contradictoris, per a la seua posada en l'obra, estos deuran prèviament ser autoritzats per part del Coordinador de seguretat i salut per la Direcció Facultativa és el seu cas i es procedirà conforme a les normes establides per a les liquidacions d'obra.

16.3. Certificacions

El Coordinador de seguretat i salut o la Direcció Facultativa si és el cas, seran els encarregats de revisar i aprovar les certificacions corresponents al Plans de seguretat i salut i seran presentades a la propietat per al seu abonament.

Una vegada al mes s'estendrà la valoració de les partides que, en matèria de seguretat s'hagueren realitzat en l'obra; la valoració es farà d'acord amb els preus contractats per la Propietat; esta valoració serà visada i aprovada per la Direcció Facultativa i sense este requisit no podrà ser abonada per la Propietat.
L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior, es farà conforme s'estipule en el contracte d'obra.
En cas d'executar en obra unitats no previstes en el present pressupost, es definiran totalment i correctament les mateixes i se'ls adjudicarà el preu corresponent procedint-se per al seu abonament, tal com s'indica en els apartats anteriors.
Les partides pressupostàries de seguretat i salut són part integrant del projecte d'execució per definició expressa de la legislació vigent.

16.4. Revisió de preus

S'aplicarà les normes establides en el contracte d'adjudicació d'obra.

Amposta, Novembre de 2023

Josep Maria Lluís i Rodríguez
Enginyer Industrial Col. núm. 20347 CREA SL

17. Pressupost

Resum del pressupost de l' estudi de seguretat i salut :

RESUM DE PRESSUPOST Data: 09/08/23 Pág.: 1

NIVELL 2: Capitulo			Import
Capítulo	01.AA	URBANITZACIO	1.045,28
Capítulo	01.BB	PASSAREL LA I RAMPES D'ACCÉS	2.704,55
Obra	**01**	**Presupuesto 1909AJA**	**3.749,83**
		3.749,83	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto 1909AJA	3.749,83
			3.749,83

Total preu d´execució de material : 3.749'83 €

El pressupost d'execució material del pressupost de seguretat i salut s'estableix en tres mil set-cents quaranta-nou euros amb vuitanta-tres cèntims.

A aquest preu s'aplicarà un barem del 19% en concepte de despeses generals i benefici industrial, i una taxa per IVA del 21 % assolint el pressupost total de seguretat i salut assolint per tant un valor de contracta de cinc mil tres-cents noranta-nou euros amb trenta-vuit cèntims (5.399,38 €)

Amposta, Novembre de 2023

Josep Maria Lluís i Rodríguez
Enginyer Industrial Col. núm. 20347 CREA SL

AMIDAMENTS

Data: 09/08/23 Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo AA URBANITZACIO
Capítulo 13 SEGURETAT I SALUT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
4	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
5	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	75,000
7	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
8	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS
Capítulo 13 SEGURETAT I SALUT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	

AMIDAMENTS

Data: 09/08/23 Pàg.: 2

			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
4	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
5	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	3,000	15,000		45,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	45,000
6	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	80,000
7	H15A2020	u	Cinturó portaeines	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
8	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
9	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	90,000
10	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
11	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000

PRESSUPOST Data: 09/08/23 Pág.: 1

Obra	01	Presupuesto 1909AJA
Capítulo	AA	URBANITZACIO
Capítulo	13	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,06	3,000	18,18
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,12	3,000	18,36
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 3)	15,39	3,000	46,17
4	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 4)	22,68	5,000	113,40
5	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 8)	119,56	1,000	119,56
6	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 9)	2,55	75,000	191,25
7	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	60,18	2,000	120,36
8	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	104,50	4,000	418,00

TOTAL Capítulo 01.AA.13 **1.045,28**

Obra	01	Presupuesto 1909AJA
Capítulo	BB	PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS
Capítulo	13	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,06	10,000	60,60
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,12	10,000	61,20
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 3)	15,39	4,000	61,56
4	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 4)	22,68	10,000	226,80
5	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 5)	4,47	45,000	201,15
6	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 6)	12,01	80,000	960,80
7	H15A2020	u	Cinturó portaeines (P - 7)	20,91	6,000	125,46
8	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 8)	119,56	2,000	239,12

EUR

PRESSUPOST Data: 09/08/23 Pàg: 2

9	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclós (P - 9)	2,55	90,000	229,50
10	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclós (P - 10)	60,18	2,000	120,36
11	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclós (P - 11)	104,50	4,000	418,00
TOTAL	Capítulo		01.BB.13			2.704,55

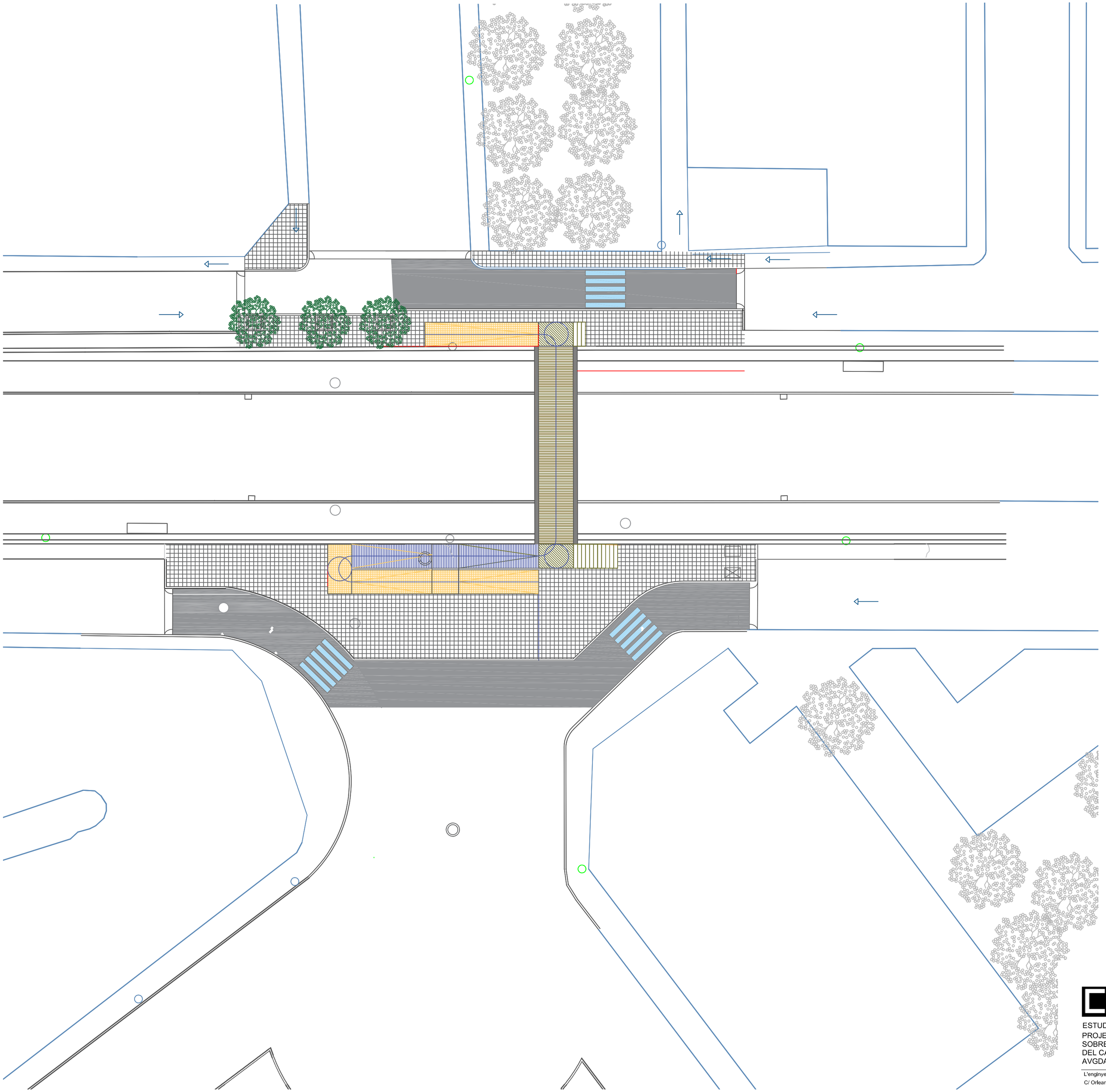
18. Documentació gràfica

El llistat de plànols inclou tota la documentació gràfica necessària per tal que es pugui realitzar el control i la execució de les operacions de seguretat i salut de les instal·lacions d'acord amb la normativa vigent.

ES01	ACCESSOS I IMPLANTACIÓ	A2 1:200
ES02	PLANTA PROTECCIONS COL·LECTIVES	A2 1:50

Amposta, Novembre de 2023

Josep Maria Lluís i Rodríguez
Enginyer Industrial Col. núm. 20347 CREA SL







CREA

ACCESSOS I IMPLANTACIÓ

Ajuntament d'Amposta

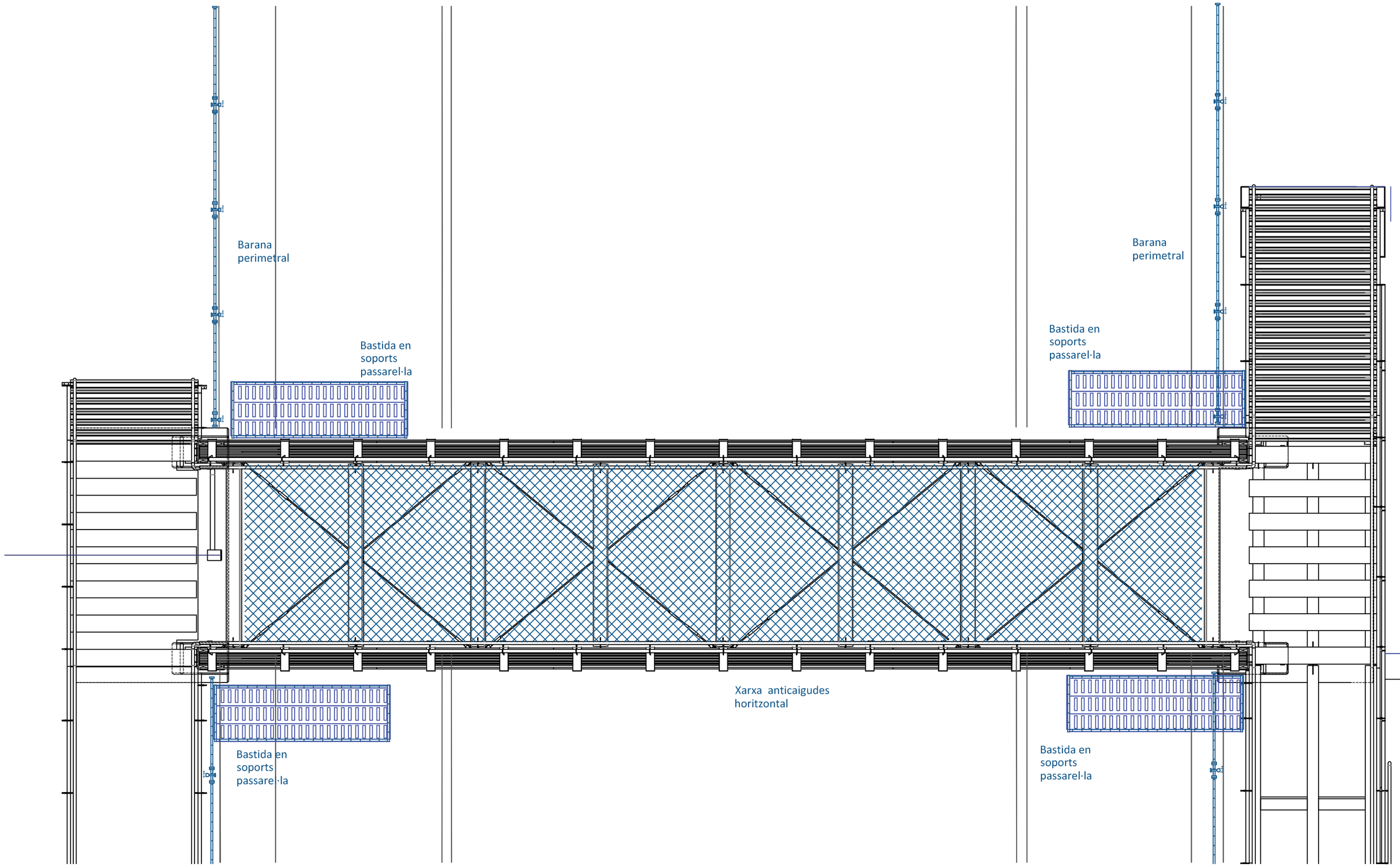
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL
PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL AVGDA. SANTA BÀRBARA

ESS.01

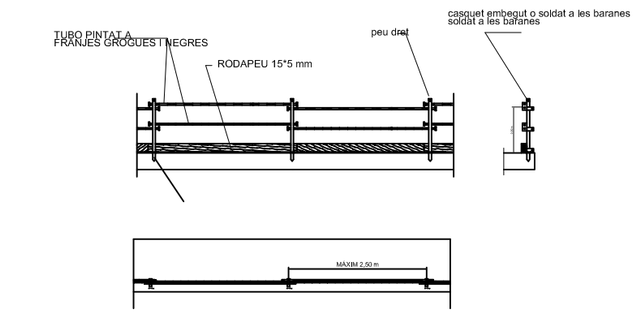
DIN A2 1:200

L'enginyer Josep Ma. Lluis i Rodriguez Novembre 2023
C/ Orleans 62 nau 7 43870 Amposta jmlluis@creafusta.com 682 520 563

1909AJA
C:\PROJECTES CREA MS\1909AJA

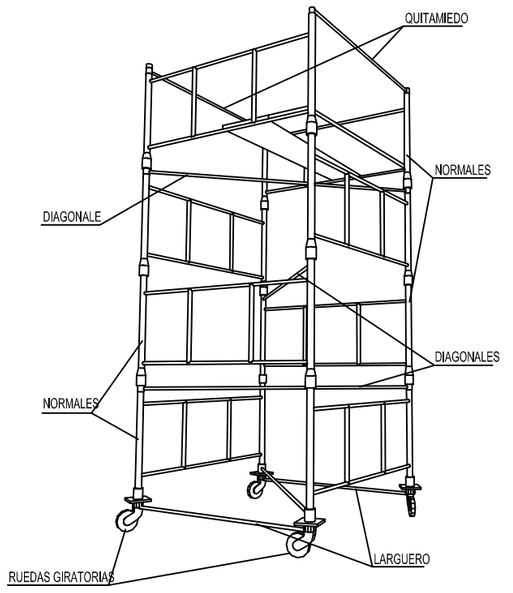


PROTECCIÓ PERIMETRAL PLANTA ALTELL NAU (A MONTAR SOBRE PLACA ALVEOLAR)



MUNTATGE DE BASTIDA (A MUNTAR A BANDA I BANDA DE LA PASSAREL·LA PER TREBALLS D'ANCORATGE)

ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES
EN TORRES O CASTILLETES



CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres movíles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres movíles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres movíles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

CREA

PLANTA PROTECCIONS COL·LECTIVES

Ajuntament d'Amposta

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL
PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

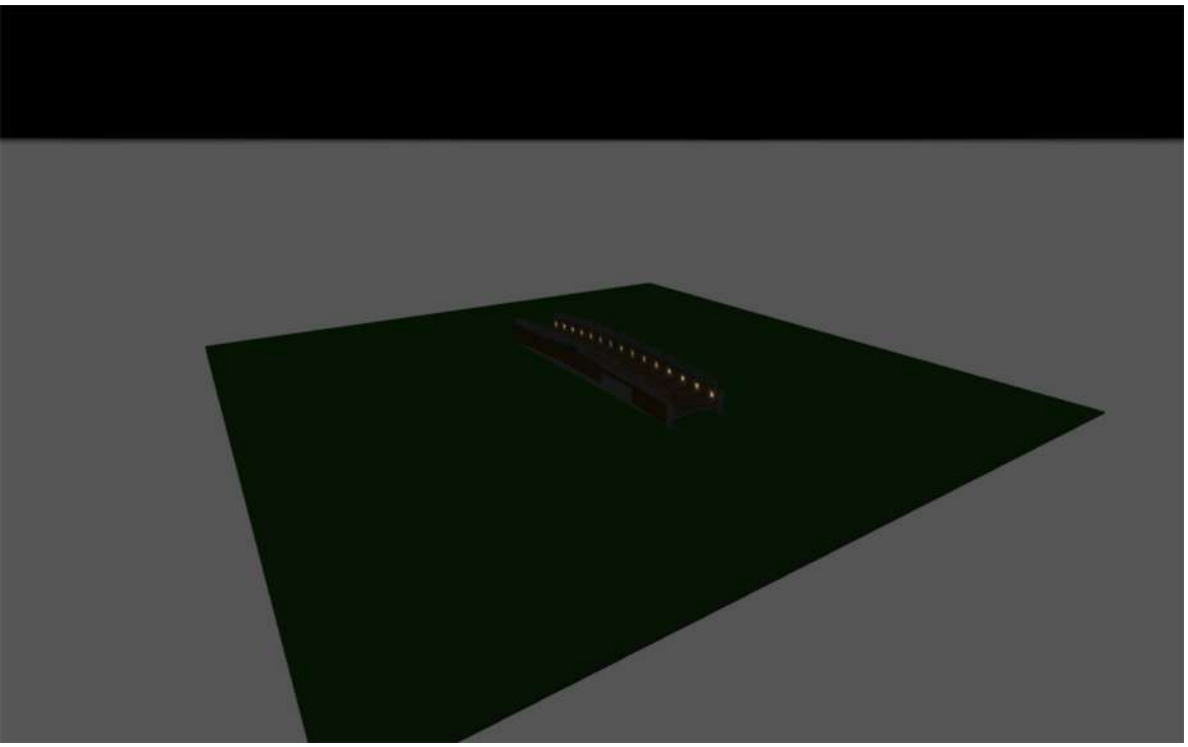
ESS.02

DIN A2 1:50

L'enginyer Josep Ma. Lluis i Rodriguez Novembre 2023
C/ Orleans 62 nau 7 43870 Amposta jmlluis@creafusta.com 682 520 563

1909AJA
C:\PROJECTES CREA MSI\1909AJA

ANNEX 4 CÀLCULS LUMINOTÈCNICS



Balises passarel·la Av. Santa Bàrbara, Amposta

Balises llum d'ambient per a pssarel·la peatonal

Object
Encreuament Avinguda Santa Bàrbara, amb Avinguda de Catalunya

Created with DIALux

DIALux

Preface

Notes on planning:

The energy consumption quantities do not take into account light scenes and their dimming levels.

Table of Contents

Cover 1
Preface 2
Table of Contents 3
Description 4
Luminaire list 5

Product data sheets

LEDS C4 S.A. - Pixel 2 Windows (1x LED Blanco cálido - 3000K) 6

Site 1

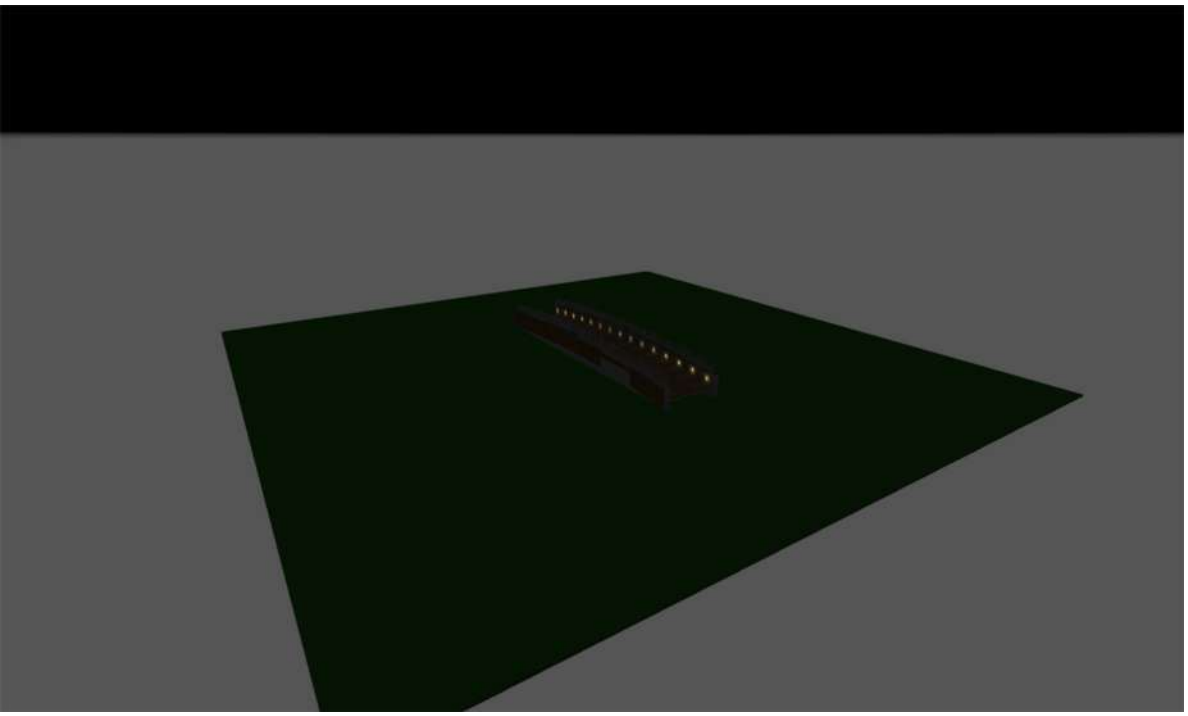
Luminaire layout plan 8
Luminaire list 11
Calculation objects / Light scene 1 12

Site 1

Outdoor space 1

Summary / Light scene 1 14
Calculation objects / Light scene 1 16
Working plane (Outdoor space 1) / Light scene 1 / Perpendicular illuminance (adaptive) 18

Glossary 19



Description

Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
630 lm	102.0 W	6.2 lm/W

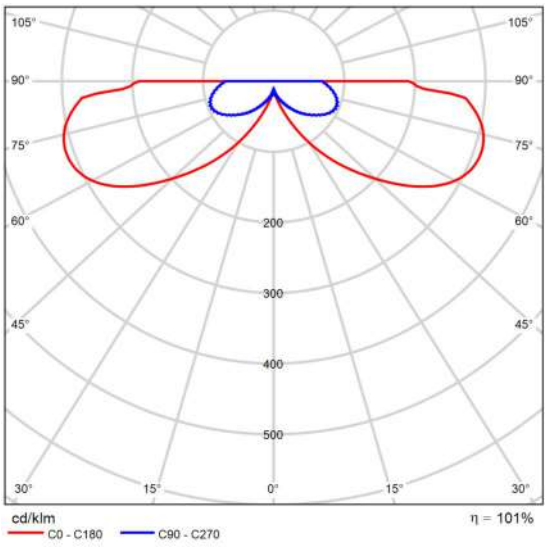
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
30	LEDS C4 S.A.	55-E002-CA-CL	Pixel 2 Windows	3.4 W	21 lm	6.2 lm/W

Product data sheet

LEDS C4 S.A. - Pixel 2 Windows



Article No.	55-E002-CA-CL
P	3.4 W
Φ_{Lamp}	21 lm
$\Phi_{Luminaire}$	21 lm
η	100.91 %
Luminous efficacy	6.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



Polar LDC

Glare evaluation according to UGR

ρ Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room size X	Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis				
2H	2H	17.1	19.1	17.5	19.4	19.7	11.9	13.9	12.3	14.2	14.5
	3H	20.7	22.5	21.1	22.9	23.2	14.5	16.3	14.9	16.7	17.0
	4H	22.5	24.2	22.9	24.5	24.9	15.8	17.5	16.2	17.9	18.2
	6H	24.1	25.7	24.5	26.1	26.5	17.0	18.7	17.4	19.0	19.4
	8H	24.8	26.4	25.3	26.8	27.2	17.6	19.2	18.0	19.5	19.9
	12H	25.6	27.1	26.0	27.5	27.9	18.1	19.7	18.5	20.0	20.4
4H	2H	17.9	19.6	18.3	20.0	20.3	14.8	16.5	15.2	16.9	17.2
	3H	21.7	23.3	22.1	23.6	24.0	17.3	18.9	17.7	19.2	19.6
	4H	23.6	25.1	24.1	25.5	25.9	18.5	20.0	19.0	20.4	20.8
	6H	25.5	26.8	25.9	27.2	27.7	19.7	21.0	20.1	21.4	21.9
	8H	26.3	27.6	26.8	28.0	28.5	20.2	21.5	20.7	21.9	22.4
	12H	27.2	28.4	27.7	28.8	29.3	20.7	21.9	21.2	22.3	22.8
8H	4H	24.0	25.3	24.5	25.7	26.2	20.3	21.5	20.8	22.0	22.4
	6H	26.2	27.3	26.7	27.7	28.2	21.7	22.8	22.2	23.3	23.8
	8H	27.3	28.2	27.8	28.7	29.2	22.4	23.3	22.9	23.8	24.3
	12H	28.3	29.2	28.9	29.7	30.2	23.0	23.8	23.5	24.3	24.9
12H	4H	24.1	25.3	24.6	25.7	26.2	20.7	21.9	21.2	22.4	22.8
	6H	26.3	27.3	26.8	27.8	28.3	22.4	23.4	22.9	23.8	24.4
	8H	27.5	28.4	28.0	28.9	29.4	23.2	24.1	23.7	24.6	25.1
Variation of the observer position for the luminaire distances S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.2 +0.3 / -0.4					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.2 +0.4 / -0.3				
Standard table		---					---				
Correction summand		---					---				
Corrected glare indices referring to 2e+01lm Total luminous flux											

UGR diagram (SHR: 0.25)

LEDS C4
Pixel 2 Windows
55-E002-CA-CL

Empotrable de suelo de uso exterior para iluminación rasante. Metros del cable incluido: 1. Material de la estructura: Acero inoxidable AISI 316, Aluminio. Acabado estructura: Acero inoxidable AISI 316. Material del difusor: Cristal. Acabado difusor: Arenado. Protección contra los rayos ultravioleta. Garantía: 5 Años.

Peso neto del producto (Kg): 0.24
Anchura o diámetro del producto (mm): 58
Altura del producto (mm): 41
Salida del producto (mm): 14.5
Ø del agujero para empotrar (mm): 35

Clase 3. Prueba hilo incandescente: 850. IP: IP65-IP67. IK: IK10. LED. Nº de portalámparas o Leds: 1. Marca del LED: CREE. Potencia máxima de la fuente de luz: 3.4W. Temperatura de color: 3000K. Índice de reproducción cromática: 80. Steps Mac Adam: 3. Horas de vida: 50.000h L80B20. UGR: 12.6. Riesgo fotobiológico: RG1. Flujo real (lm): 21. Lm / W reales: 6. Voltaje: 6. Equipo incluido: No,

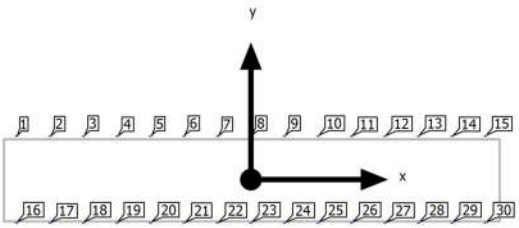
Product data sheet

LEDS C4 S.A. - Pixel 2 Windows

pero lo necesita. Potencia total: 3.4.

Site 1

Luminaire layout plan

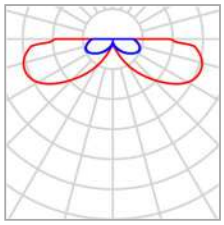


Site 1

Luminaire layout plan







Manufacturer	LEDS C4 S.A.	P	3.4 W
Article No.	55-E002-CA-CL	$\Phi_{Luminaire}$	21 lm
Article name	Pixel 2 Windows		
Fitting	1x LED Blanco cálido - 3000K		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
-7.000 m	1.301 m	0.100 m	1
-6.000 m	1.299 m	0.100 m	2
-5.000 m	1.299 m	0.160 m	3
-4.000 m	1.299 m	0.220 m	4
-3.000 m	1.299 m	0.260 m	5
-2.000 m	1.299 m	0.290 m	6
-1.000 m	1.299 m	0.300 m	7
0.000 m	1.299 m	0.310 m	8
1.000 m	1.299 m	0.300 m	9
2.000 m	1.299 m	0.290 m	10
3.000 m	1.299 m	0.260 m	11
4.000 m	1.299 m	0.220 m	12
5.000 m	1.299 m	0.160 m	13

Site 1

Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
6.000 m	1.299 m	0.100 m	14
7.000 m	1.301 m	0.100 m	15
-7.000 m	-1.300 m	0.100 m	16
-6.000 m	-1.300 m	0.100 m	17
-5.000 m	-1.300 m	0.160 m	18
-4.000 m	-1.300 m	0.220 m	19
-3.000 m	-1.300 m	0.260 m	20
-2.000 m	-1.300 m	0.290 m	21
-1.000 m	-1.300 m	0.300 m	22
0.000 m	-1.300 m	0.310 m	23
1.000 m	-1.300 m	0.300 m	24
2.000 m	-1.300 m	0.290 m	25
3.000 m	-1.300 m	0.260 m	26
4.000 m	-1.300 m	0.220 m	27
5.000 m	-1.300 m	0.160 m	28
6.000 m	-1.300 m	0.100 m	29
7.000 m	-1.300 m	0.100 m	30

Site 1

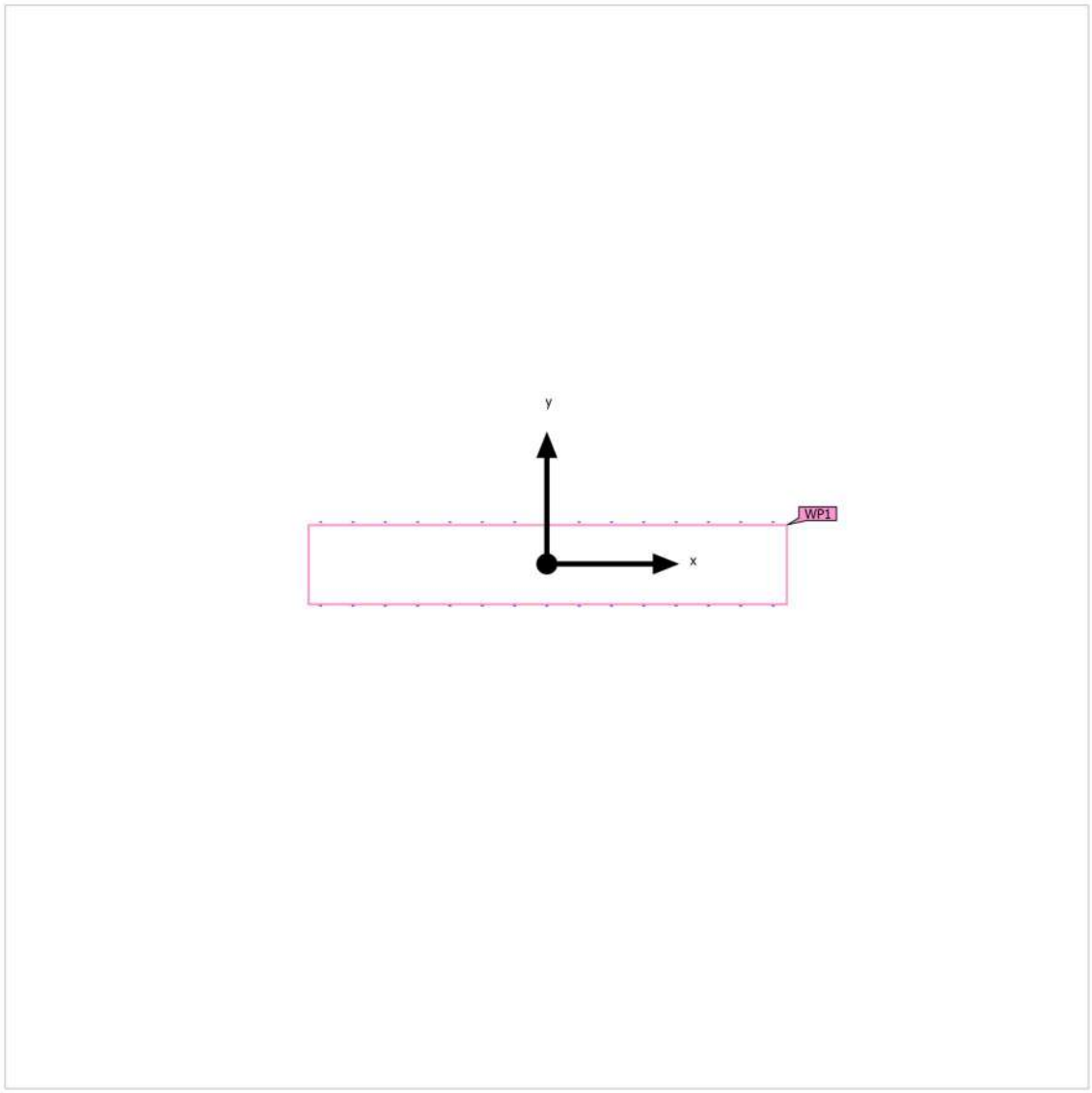
Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
630 lm	102.0 W	6.2 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
30	LEDS C4 S.A.	55-E002-CA-CL	Pixel 2 Windows	3.4 W	21 lm	6.2 lm/W

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects



Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

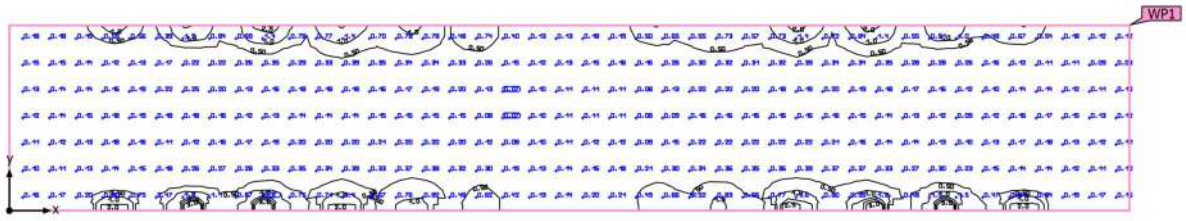
Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Target)	g_2	Index
Working plane (Outdoor space 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	0.32 lx (≥ 50.0 lx) ✗	0.045 lx	3.60 lx	0.14 (≥ 0.40) ✗	0.012	WP1

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Outdoor space 1 (Light scene 1)

Summary



Ground area	36.26 m²	Height Working plane	0.000 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.000 m

Outdoor space 1 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	0.32 lx	≥ 50.0 lx	✗	WP1
	g_1	0.14	≥ 0.40	✗	WP1
Energy estimation(2)	Consumption	0.00 kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Room	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 14.800 m x 2.450 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Outdoor space 1 (Light scene 1)

Calculation objects



Outdoor space 1 (Light scene 1)

Calculation objects

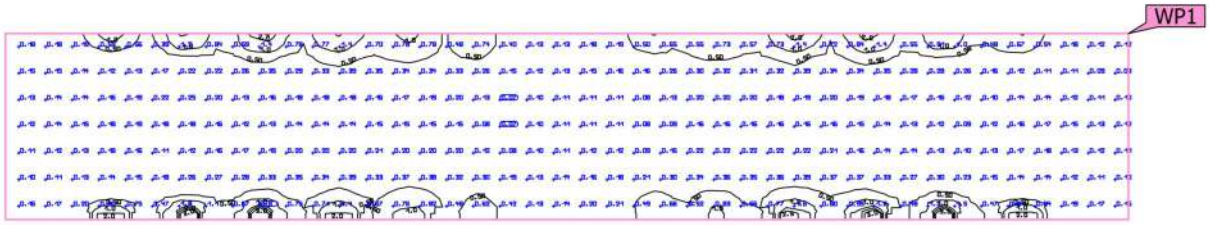
Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Target)	g_2	Index
Working plane (Outdoor space 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	0.32 lx (≥ 50.0 lx) ✗	0.045 lx	3.60 lx	0.14 (≥ 0.40) ✗	0.012	WP1

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Outdoor space 1 (Light scene 1)

Working plane (Outdoor space 1)



Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Target)	g_2	Index
Working plane (Outdoor space 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	0.32 lx (≥ 50.0 lx) ✗	0.045 lx	3.60 lx	0.14 (≥ 0.40) ✗	0.012	WP1

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Glossary

A

A	Formula symbol for a surface in the geometry

B

Background area	The background area borders the direct ambient area according to DIN EN 12464-1 and reaches up to the borders of the room. In larger rooms, the background area is at least 3 m wide. It is located horizontally at floor level.

C

CCT	(Engl. correlated colour temperature) Body temperature of a thermal radiator which serves to describe its light colour. Unit: Kelvin [K]. The lesser the numerical value the redder; the greater the numerical value the bluer the light colour. The colour temperature of gas-discharge lamps and semi-conductors are termed "correlated colour temperature" in contrast to the colour temperature of thermal radiators. Allocation of the light colours to the colour temperature ranges acc. to EN 12464-1: Light colour - colour temperature [K] warm white (ww) < 3,300 K neutral white (nw) ≥ 3,300 – 5,300 K daylight white (dw) > 5,300 K
Clearance height	The designation for the distance between upper edge of the floor and bottom edge of the ceiling (in the completely furnished status of room).
Control group	A group of luminaires that are dimmed and controlled together. For each lighting scene, a control group provides its own dimming value. All luminaires within a control group share this dimming value. The control groups with their luminaires are automatically determined by DIALux on the basis of the created light scenes and their luminaire groups.
CRI	(Engl. colour rendering index) Designation for the colour rendering index of a luminaire or a lamp acc. to DIN 6169: 1976 or CIE 13.3: 1995. The general colour rendering index Ra (or CRI) is a dimensionless figure that describes the quality of a white light source in regards to its similarity with the remission spectra of defined 8 test colours (see DIN 6169 or CIE 1974) to a reference light source.

Glossary

D

Daylight autonomy	Describes what percentage of the daily working time the required illuminance is met by daylight. The nominal illuminance is used from the room profile, unlike described in EN 17037. The calculation is not done in the centre of the room but at the placed sensor measuring point. A room is considered sufficiently supplied with daylight if it achieves at least 50% daylight autonomy.
Daylight factor	Ratio of the illuminance achieved solely by daylight incidence at a point in the inside to the horizontal illuminance in the outer area under an unobstructed sky. Formula symbol: D (Engl. daylight factor) Unit: %
Daylight quotient effective area	A calculation surface within which the daylight quotient is calculated.

E

Energy evaluation	Based on an hourly calculation procedure for daylight in indoor spaces, considering the project geometry and any existing daylight control systems. Orientation and location of the project are also considered. The calculation uses the specified system power of the luminaires to determine the energy demand. A linear relationship between power and luminous flux in the dimmed state is assumed for daylight-controlled luminaires. Times of use and nominal illuminance are determined from the usage profiles of the spaces. Switched-on luminaires that are explicitly excluded from control also consider the specified times-of-use. The daylight control systems use a simplified control logic that closes them at an outdoor horizontal illuminance of 27,500lx. The calendar year 2022 is used as a reference only. It is not a simulation of this year. The reference year is only used to assign the days of the week to the calculated results. The changeover to summer time is not considered. The reference sky type used is the average sky described in CIE 110 without direct sunlight. The method was developed together with the Fraunhofer Institute for Building Physics and is available for review by the Joint Working Group 1 ISO TC 274 as an extension of the previous annual regression-based method.
Eta (η)	(light output ratio) The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed. Unit: %

Glossary

G

g_1	Often also U_o (Engl. overall uniformity) Designates the overall uniformity of the illuminance on a surface. It is the quotient from E_{min} to $\bar{E}$ and is required, for instance, in standards for illumination of workstations.
g_2	Actually it designates the "non-uniformity" of the illuminance on a surface. It is the quotient of E_{min} to E_{max} and is generally only relevant for certifying the emergency lighting acc. to EN 1838.

I

Illuminance	Describes the ratio of the luminous flux that strikes a certain surface to the size of this surface ($lm/m^2 = lx$). The illuminance is not tied to an object surface. It can be determined anywhere in space (inside or outside). The illuminance is not a product feature because it is a recipient value. Luxometers are used for measuring. Unit: Lux Abbreviation: lx Formula symbol: E
Illuminance, adaptive	For the determining of the middle adaptive illuminance on a surface, this is rastered "adaptively". In the area of large illuminance differences within the surface, the raster is subdivided finer; within lesser differences, a rougher classification is made.
Illuminance, horizontal	Illuminance that is calculated or measured on a horizontal (level) surface (this can be for example a table top or the floor). The horizontal illuminance is usually identified by the formula letter E_h.
Illuminance, perpendicular	Illuminance that is calculated or measured plumb-vertical to a surface. This needs to be taken into account for tilted surfaces. If the surface is horizontal or vertical, then there is no difference between the perpendicular and the horizontal or vertical illuminance.
Illuminance, vertical	Illuminance that is calculated or measured on a vertical surface (this can be for example the front of some shelves). The vertical illuminance is usually identified by the formula letter E_v.

L

LENI	(Engl. lighting energy numeric indicator) Lighting energy numeric indicator acc. to EN 15193 Unit: $kWh/(m^2 * a)$

Glossary

LLMF	(Engl. lamp lumen maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp flux maintenance factor that takes the luminous flux reduction into account of a luminaire or an LED module in the course of the operating time. The lamp flux maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no luminous flux reduction existing).
LMF	(Engl. luminaire maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Luminaire maintenance factor that takes the soiling into account of the luminaire in the course of the operating time. The luminaire maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
LSF	(Engl. lamp survival factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp survival factor that takes the total failure into account of a luminaire in the course of the operating time. The lamp survival factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no failures existing within the time concerned or prompt replacement after the failure).
Luminance	Dimension for the "brightness impression" that the human eye has of a surface. The surface itself can emit light thereby or light striking it can be reflected (emitter value). It is the only photometric value that the human eye can perceive. Unit: Candela per square metre Abbreviation: cd/m^2 Formula symbol: L
Luminous efficacy	Ratio of the emitted luminous flux Φ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W. This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).
Luminous flux	Dimension for the total light output that is emitted from one light source in all directions. It is thus an "emitter value" that specifies the entire emitting output. The luminous flux of a light source can only be determined in a laboratory. A difference is made between the lamp or LED module luminous flux and the luminaire luminous flux. Unit: Lumen Abbreviation: lm Formula symbol: Φ
Luminous intensity	Describes the intensity of the light in a certain direction (emitter value). The luminous intensity is a matter of the luminous flux Φ that is emitted in a certain spherical angle Ω. The radiation characteristics of a light source are presented graphically in a light distribution curve (LDC). The luminous intensity is an SI base unit. Unit: Candela Abbreviation: cd Formula symbol: I

Glossary

M

Maintenance factor	See MF
MF	(Engl. maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Maintenance factor as decimal number between 0 and 1 that describes the ratio of the new value of a photometric planning parameter (e.g. of the illuminance) to a maintenance value after a certain time. The maintenance factor takes into account the soiling of luminaires and rooms as well as the luminous flux reduction and the failure of light sources. The maintenance factor is taken into account either overall or determined in detail acc. to CIE 97: 2005 by the formula RMF x LMF x LLMF x LSF.

P

P	(Engl. power) Electric power consumption Unit: watt Abbreviation: W

R

$R_{(UG)}$ max	Measure of the psychological glare in indoor spaces. In addition to the luminance of luminaires, the level of the $R_{(UG)}$ value also depends on the observer position, the viewing direction and the ambient luminance. The calculation is made according to the table method, see CIE 117. Among other things, EN 12464-1:2021 specifies maximum permissible $R_{(UG)}$- values $R_{(UGL)}$ for various indoor workplaces.
Reflection factor	The reflection factor of a surface describes how much of the striking light is reflected back. The reflection factor is defined by the colour of the surface.
RMF	(Engl. room maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Room maintenance factor that takes the soiling into account of the space encompassing surfaces in the course of the operating time. The room maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).

S

Surrounding area	The ambient area directly borders the area of the visual task and should be planned with a width of at least 0.5 m according to DIN EN 12464-1. It is at the same height as the area of the visual task.

Glossary

U

UGR (max)	(unified glare rating) Measure for the psychological glare effect in interiors. In addition to luminaire luminance, the UGR value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible UGR values for various indoor workplaces.
UGR observer	Calculation point in the room, for the DIALux the UGR value is determined. The location and height of the calculation point should correspond to the typical observer position (position and eye level of the user).

V

Visual task area	The area that is needed for carrying out the visual task in accordance with DIN EN 12464 -1. The height corresponds with the height at which the visual task is executed.

W

Wall zone	Circumferential area between working plane and walls which is not taken into account for the calculation.
Working plane	Virtual measuring or calculation surface at the height of the visual task that generally follows the room geometry. The working plane may also feature a wall zone.

ANNEX 6 CONTROL DE QUALITAT

Es redacta aquest pla de control de qualitat valorat, del present projecte constructiu, per tal de descriure les unitats d'obra sotmesa al control de qualitat durant l'execució de les obres, fixant terminis i procediments per a la recepció dels materials i marcant els criteris de control.

S'han seleccionat les unitats que puguin ser objecte de control, tant en fase de subministrament dels materials com en fase d'execució. En ambdues fases s'estableixen:

- Criteris de control. De manera generalitzada, i es podran concretar més a l'obra en funció de l'execució de la mateixa, dels resultats de control i d'altres criteris que es puguin establir mentre durin els treballs.

- Especificacions. D'acord al projecte

- Actuacions en cas de no acceptació de materials o resultats d'assajos. Acceptació o rebuig de la unitat, prescripció en el seu cas de controls addicionals.

Els capítols del pressupost que tenen associat qualitat són els de l'estructura principalment. La previsió d'assajos a dur a terme per a cada un dels lots entregats es detalla en l'apèndix.

Cal tenir en compte que es considerarà un lot sencer per a cada una de les unitats d'obra el que resulti menor dels següents paràmetres:

- 25 metres cúbics en formigons.

- LOT de fabricació no superior a 1 setmana de producció en pultrusió, 2 díes en VARTM.

Fracció construïda amb el mateix tipus de material, del mateix préstec i amb el mateix procediment constructiu i de compactació.

A continuació s'adjunta

Apèndix núm. 1.El control de qualitat específic dels materials

Apèndix núm. 2 El pla de control de qualitat del projecte pel que fa els treballs pressupostats.

APÈNDIX 1 CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS

1. Relació i definició de controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988

2. AIGUA PER PASTAR

3. ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

4. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ

5. ADDITIUS PER A FORMIGÓ

6. ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE

7. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ

9. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

10.ESTRUCTURES DE FUSTA LAMINADA

11. MATERIALS COMPÒSITS

1. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials en el projecte, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

L'arquitecte o enginyer autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per a la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'enginyer, l'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els sistemes i components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses del assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

2. AIGUA PER PASTAR

L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica I complirà les condicions indicades al Código Estructural RD 470/2021.

En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 21.2 del CE.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 21 i 21.2 del CE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà especialment que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 21.2 del CE. Preferiblement s'utilitzarà aigües potables.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació indicats als articles 61.5.2.4 del CE:

Tipo de medio agresivo	Parámetros	Tipo de exposición		
		XA1	XA2	XA3
		Ataque débil	Ataque medio	Ataque fuerte
AGUA.	VALOR DEL pH, según UNE 83952.	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
	CO_2 AGRESIVO (mg CO_2/ l), según UNE-EN 13577.	15 - 40	40 - 100	> 100
	IÓN AMONIO (mg NH_4^+ / l), según UNE 83954.	15 - 30	30 - 60	> 60
	IÓN MAGNESIO (mg Mg^{2+} / l), según UNE 83955.	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / l), según UNE 83956.	200 - 600	600 - 3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg / l), según UNE 83957.	75 - 150	50 - 75	< 50
SUELO.	GRADO DE ACIDEZ. BAUMANN GULLY (ml/kg), según UNE EN 16502.	> 200	(*)	(*)
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / kg de suelo seco), según UNE 83963.	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000

3. ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 30 del CE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Mida mínima i màxima de l'àrid Codi Estructural: 10 mm per forjats i 20 mm resta.

Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 del CEE i els corresponents a les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques especificats a l'article 30.3 del CE.

Esta prohibida l'utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, i hauran de mantindré les seves característiques gramulomètriques fins la seva incorporació a la mescla.

Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i en el que figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 30.4 de CE.

Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 30 de el Codi Estructural (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 30.7.5 del CE.

En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 30.9 del CE.

Operatius:

Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

E n cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el següents:

Estabilitat d'escòries siderúrgiques

Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96)

Contingut de fins (UNE 933-2/96)

Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71)

Índex d'àrids laminars en graves

Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99)

Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99)

Contingut de clorurs (UNE EN 1744-1/99)

Terrossos d'argila (UNE 7133/58)

Partícules toves (UNE 7134/58)

Partícules de baix pes específic (UNE 7244/71)

Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99)

Equivalent de sorra EAV (UNE 83131/90)

Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX)

Coeficient de friabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97)

Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99)

Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133/90)

Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90)

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2/99)

4. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ

El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucción para la recepción de cementos" (RC-03) i complirà les condicions indicades a l'article 56 de el Codi Estructural. Es a dir:

- Tipus de ciment (RC-03, taula 4.1.1): CEM II (42,5N)
- Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física.

Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-03, art. 11 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal.

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 11.2 de la RC-03.

Operatius:

Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada

Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 8 de la RC-03.

En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat "CE", abans de començar les feines de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-03 (art. 11.3), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per la determinació del contingut de clorurs (CODI ESTRUCTURAL, art. 30.7.1). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat "CE", els assaigs de recepció podran substituir-se per una còpia del corresponent certificat, segons s'indica als articles 11.4 de la RC-03. En aquest cas, la direcció d'obra pot, mitjançant comunicació escrita, dispensar de la realització dels assaigs previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, de la determinació del contingut de clorurs i de les comprovacions trimestrals esmentades al paràgraf anterior, que seran substituïdes per la documentació d'identificació del ciment junt amb els resultats de l'autocontrol. (RC-03, art. 11.4).

Es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons s'indica en l'article 11.3 de la RC-03.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment a la RC-03 i/o especificats en el segon parèntesi:

Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)

Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)

Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)

Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (CODI ESTRUCTURAL, art. 30.1)

Putzolanicitat (UNE EN 196-5/96)

Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)

Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)

Resistència a compressió (UNE EN 196-1/96)

Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)

Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)

Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)

Alúmina (UNE 80217/91)

Àlcalis (UNE 80217/91)

Finor de molta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)

Pes específic (UNE 80103/86)

Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)

Humitat (UNE 80220/85)

Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)

Titani (UNE 80228/88 EX)

Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)

Composició i especificacions dels ciment resistents a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)

Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)

Composició i especificacions del ciments de baix calor d'hidratació (UNE 80306/96)

Composició i especificacions dels ciment per usos especials (UNE 80307/96)

Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)

Fals adormiment (UNE 80114/96) (CODI ESTRUCTURAL, art. 26.2

5. ADDITIUS PER A FORMIGÓ

Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes de ciment, segons l'article 29.1 de el Codi Estructural i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipus d'additiu: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Proporció: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Esta prohibida la utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons s'indica a l'article 31 de l CE.

Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent

Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes.

Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 56.4.3 del CE.

Operatius:

En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 56.43 del CE.

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

Anàlisi infraroig (UNE EN 480-6/97)

Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8/97)

Pèrdua de massa en additius secs (UNE 83206/85)

Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)

Residu insoluble en aigua destil·lada (UNE 83208/85)

Contingut d'aigua no combinada (UNE 83209/86)

Contingut d'halogenurs totals (UNE 8210/88 EX)

Contingut de compostos de sofre (UNE 83211/87 EX)

Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)

Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)

Determinació del pH (UNE 83227/86)

Determinació de la consistència mitjançant la taula de cops (UNE 83258/88 EX)

Determinació del contingut d'aire inclòs (UNE 83259/88 EX)

La presa de mostres es farà segons UNE 83254/87 EX.

En el cas d'haver d'efectuar assaigs sobre mostres de formigó, aquestes es prepararan segons la UNE 480-1/98.

6. ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE

La utilització d'addiccions sols es podrà fer amb coneixement del sol·licitant del formigó i l'autorització expressa de la direcció de l'obra. En qualsevol cas es compliran les condicions indicades a l'article 31 del CE.

Percentatge de cendres volants respecte el pes de ciment: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Percentatge de fum de sílice respecte el pes de ciment: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

En cas d'utilitzar addicions en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM I. A més, en estructures d'edificació, la quantitat de cendres volants no excedirà del 35% i la de fum de sílice del 10% del pes del ciment.

Cal considerar que ambdues addicions poden produir una disminució del pH, accelerant la carbonatació si no es protegeix el formigó.

Abans d'iniciar l'obra, i cada cop que es produeixi una modificació de les característiques de qualitat del producte, es realitzaran en un laboratori homologat els assaigs previstos a l'article 32.1 del CE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice. La determinació de l'índex d'activitat resistent es farà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per executar l'obra.

Per comprovar l'homogeneïtat del subministrament, com a mínim cada tres mesos, es determinarà per les cendres volants el contingut d'anhídrid sulfúric, la pèrdua al foc i la finor, i pel fum de sílice el contingut de clorurs i la pèrdua al foc.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es comprovarà el certificat de garantia, emès per un laboratori homologat, conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afectar la durabilitat del formigó o afavorir la corrosió de les armadures, i a més compleix les especificacions de l'article 32 del CE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice.

Operatius:

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 32 del CE

Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)

Contingut de clorurs (UNE 80217/91)

Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)

Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)

Finor (UNE EN 451-2/95)

Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)

Expansió (UNE EN 196-3/96)

Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

7. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades a l'article 69.2 de el Codi Estructural i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure CE article 27

Tipo de medio agresivo	Parámetros	Tipo de exposición		
		XA1	XA2	XA3
		Ataque débil	Ataque medio	Ataque fuerte
AGUA.	VALOR DEL pH, según UNE 83952.	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
	CO_2 AGRESIVO (mg CO_2/ l), según UNE-EN 13577.	15 - 40	40 - 100	> 100
	IÓN AMONIO (mg NH_4^+ / l), según UNE 83954.	15 - 30	30 - 60	> 60
	IÓN MAGNESIO (mg Mg^{2+} / l), según UNE 83955.	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / l), según UNE 83956.	200 - 600	600 - 3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg / l), según UNE 83957.	75 - 150	50 - 75	< 50
SUELO.	GRADO DE ACIDEZ. DAUMANN-GULLY (ml/kg), según UNE-EN 16502.	> 200	(*)	(*)
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / kg de suelo seco), según UNE 83963.	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000

Coeficient de minoració adoptat en el càlcul: 1,5 (especificat en els plànols d'estructura)

Control estadístic de la qualitat: Normal (especificat en el planol d'estructura)

Criteri de divisió de lots: A determinar pel Director d'Execució d'Obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 55.2 del C.E.

Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-CODI ESTRUCTURAL.

Operatius:

Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83

de el Codi Estructural.

Es realitzaran provetes segons l'article 88 de el Codi Estructural, en el nombre necessari i amb el criteri

de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a

compressió a 7 i 28 dies.

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

En cas de formigons fabricats en una central que no disposi d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CODI ESTRUCTURAL, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó.

Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les

indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de toleràncies expressats

en l'article 88 de el Codi Estructural:

Resistència a compressió als 7 dies (CODI ESTRUCTURAL, art. 37.4.2)

Resistència a compressió als 28 dies

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96)

Ió-clorur total (CODI ESTRUCTURAL, art. 29)

Densitat (UNE 83317/91)

Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)

Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX)

8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ

Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades al Codi Estructural i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:

Designació: B500S per barres i B500T per malles electrosoldades

Diàmetres: 4, 6, 8, 10, 12, 16 i 20

Distintiu de qualitat: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física.

Nivell de control: Normal (especificat en el plànols d'estructures)

Criteri de divisió de lots, a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic: A determinar

pel Director d'Execució d'Obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

Criteri de divisió de lots (DB SE-A): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra

establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.

En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant

Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes al CE

En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica al CE.

Operatius:

Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons Codi Estructural, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de la norma.

En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons Codi Estructural , amb l'objecte de verificar que les característiques dels resalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'articulat.

En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant).

Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblegat i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblegat – desdoblegat segons Codi Estructural.

En el cas d'existir unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 83 del codi estructural

Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 97.3 del codi estructural.

En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, e inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat.

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs

de comprovació.

En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-CODI ESTRUCTURAL i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (CE art. 112)

Càrrega de trencament (UNE EN 10025) (CE, art. 112)

Allargament en trencament (UNE EN 10025) (CE, art. 112)

Doblegat-desdoblegat (UNE 36068/94 i (CE, art. 34))

Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

Soldatge (CE, art. 82.5.5)

Adherència (UNE 36740/98) (CODI ESTRUCTURAL, art. 34)

9. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al CTE DB SEA. És a dir:

Designació (UNE 10025-5): S275JR (acer laminat al carboni)

Tipus i ubicació: Indicats en els plànols d'estructura

Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (DB SE-A): Indicat en els plànols d'estructura

Criteri de divisió de lots (DB SE-A): A determinar pel Director d'Execució de l'obra S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer.

Operatius:

Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació..

Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.

Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

Límit elàstic (UNE EN 10025) (DB SE-A, Taula 4.1)

Resistència a tracció (UNE) (DB SE-A)

Allargament fins trencament (UNE) (DB SE-A)

Doblegat sobre mandrí (UNE) (DB SE-A)

Resiliència (UNE) (DB SE-A)

Estat de desoxidació (DB SE-A)

Contingut de carboni en colada i producte (UNE) (DB SE-A)

Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE) (DB SE-A)

Contingut de sofre en colada i producte (UNE) (DB SE-A)

Contingut de nitròger en colada i producte (UNE) (DB SE-A)

Contingut de silici en colada i producte (UNE) (DB SE-A)

10. ESTRUCTURES DE FUSTA LAMINADA

La fusta que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al CTE DB SE-M. És a dir:

Designació (UNE 14080:2013): fusta laminada encolada Gl24h i Gl28h

Tipus i ubicació: Indicats en els plànols d'estructura

Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (DB SE-M): Indicat en els plànols d'estructura

Criteri de divisió de lots (DB SE-M): A determinar pel Director d'Execució de l'obra S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe de qualitat de fusta laminada, taulers, serrada o en el seu cas fusta modificada.

Per als elements mecànics de fixació es comprovarà la resistència característica dels mateixos i el tipus de protecció contra la corrosió, així com les seves dimensions nominals

Operatius:

Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, i l'aspecte general del subministrament

Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat i a les especificacions del projecte

Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat, així com la seva classe resistent, i toleràncies dimensionals segons UNE 14080:2013

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

Assignació de classe resistent UNE-EN 408:2011+A1:2012 i UNE-EN 14080:2013

Taulers propietats mecàniques segons: UNE-EN 789:2006 y la UNE-EN 1058:2010.

Resistència a la deslaminació segons: UNE-EN 302-2:2018

Determinació de les característiques dels taulers derivats de la fusta UNE-EN 1058:2010

Determinació de les característiques dels taulers derivats de la fusta OSB UNE-EN 12369-1:2001

Contingut de humitat UNE-EN 13183-1:2002

Assaig de Recobriments metàl·lics dels sistemes de unió, i altres recobriments inorgànics. Recobriments electrolítics de zinc amb tractaments suplementaris sobre ferro o acer. UNE-EN ISO 2081:2018

11. ESTRUCTURES DE MATERIALS COMPOSTOS

Els compòsits que s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, i en absència de

normativa de construcció, es seguiran els preceptes aplicables de la norma CEB-FIP butlletí número 14, on es fa referència a l'ús d'aquests materials com a materials de reforç:

Designació fibres de carboni (ISO 527): 2000 MPA 140 GPa

Tipus i ubicació: Indicats en els plànols d'estructura

Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (DB SE-M): Indicat en els plànols d'estructura

Criteri de divisió de lots (DB SE-M): A determinar pel Director d'Execució de l'obra S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe de qualitat de barres de pultrusió amb fibra de carboni, especificant LOT i sèrie de fabricació, característiques de la resina i fitxes de propietats mecàniques.

Per als sistemes d'encolat CFRP a fusta, es comprovarà la qualitat del mateix, per mig d'un test de muntatge i pelat de la mateixa a realitzar en taller, en què la resina utilitzada per encolar, haurà de resistir almenys 4 MPa de resistència última a tallant.

Operatius:

Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, i l'aspecte general del subministrament que inclourà:

- No presència de fibres seques (wet out)
- Absència de cracks (en superfície o a través d ela secció)
- Absència de buits.
- Grau de curat de la ressina.

Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat i a les especificacions del projecte

Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat, així com la seva classe resistent, i toleràncies dimensionals segons UNE EN13706-1

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

Propietats mecàniques a tracció UNE-EN ISO 527-4, UNE EN ISO 527-5 o ASTM D638 i ASTM D3039.

Propietats mecàniques a flexió (UNE EN ISO 14125) (UNE EN ISO 178) (ASTM D790)

Apèndix 2. Pressupost de control de qualitat

PRESSUPOST

Data: 10/08/23 Pàg.: 1

Obra	01	Presupuesto 1909AJA
Capitulo	BB	PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS
Capitulo	10	CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA01BB1001	pa	ASSAIG PROBETES DE FORMIGO (P - 79)	189,63	2,000	379,26
2	PA01BB1002	PA	ASSAIG PROBETES DE COMPOSITE (P - 80)	97,38	3,000	292,14
3	PA01BB1003	PA	assaig de prova de càrrega simplificada d'acord amb projecte, consistent en instal·lació i mesura per mig de diana i estació total topogràfica de la deformació real sota 2 estats de càrrega distints. El primer, un 100% de la càrrega de càlcul ocupant la meitat de la passarel·la, i el segon, un 100 % de la càrrega de càlcul ocupant la totalitat de la longitud de la passarel·la, fins a un total de 14.500 Kg de massa repartida en tota la plataforma, prenent les mesures pertinents per evitar concentracions de càrregues. Preferiblement a realitzar amb aigua o amb saques de greva. La prova s'acompanyarà d'un informe signat per la direcció facultativa, i el director del projecte comprovarà a corelació amb les dades de càlcul del projecte. (P - 81)	1.019,88	1,000	1.019,88
TOTAL	Capitulo		01.BB.10			1.691,28



DOCUMENT I

Memòria i Annexes

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'Av. DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL Av. SANTA BÀRBARA

Promotor

Josep Maria Lluís i Rodríguez,
Enginyer Industrial

Encreuament Avinguda de Catalunya amb Avinguda de Santa Bàrbara
43870 Amposta

AGENTS DEL PROJECTE

Títol	ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'Av. DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL Av. SANTA BÀRBARA
Emplaçament	Encreuament Avinguda de Catalunya amb Avinguda de Santa Bàrbara
Referència	**1909AJA**

Client	**Ajuntament d'Amposta**
Representant	Adam Tomàs i Roiget
C.I.F. / D.N.I.	P4301400J
Adreça o raó social	Plaça de l'Ajuntament, 3, 43870 Amposta, Tarragona
Contacte	

Autor/autors Projecte	**Josep Ma. Lluís i Rodríguez**
No. Col·legiat/s	20.347
D.N.I.	409327811W
Direcció professional	C/Pizarro 21-23 43870 Amposta (Tarragona)
Contacte	jmlluis@creabw.com

Empresa	**Construcció Responsable i Eficient d'Ambients SL**
C.I.F	**B55764252**
Contacte	682520563

ÍNDEX

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA	4
1.1 OBJECTE	4
1.2 ABAST	4
1.3 ANTECEDENTS	5
1.4 NORMES I REFERÈNCIES	6
1.5 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	11
1.6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS	23
1.7 SEGURETAT I SALUT	23
1.8 PLA DE CONTROL DE QUALITAT	23
1.9 PLA D'OBRES	24
1.10 GESTIÓ DE RESIDUS	24
1.11. PRESSUPOST	24
1.12 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	24
1.14 MODIFICACIONS DEL CONTRACTE	25
1.15. MODIFICACIONS PREVISTES EN LA LICITACIÓ	25
1.16. MODIFICACIONS NO PREVISTES EN LA LICITACIÓ	26
1.17. DOCUMENTS QUE INTEGREN LA PRESENT AMPLIACIÓ DE PROJECTE	28
1.18. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA	29
1.19. ORDRE DE PRIORITAT DELS DOCUMENTS BÀSICS	30

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJECTE

Es redacta aquest annexe d'ampliació al projecte constructiu per tal de subministrar tota la informació tècnica i econòmica referent a les necessitats detectades pel client i que obliguen a la modificació del mateix.

La primera que es necessita una alçada de gàlib no inferior als 4,50 metres, i en aquest annex s'amplia l'alçada de les columnes laterals per garantir aques fet, màxime quan s'ha modificat al mateix temps la composició del vial inferior en la planificació urbanística local.

Aquest vial inferior es preveu que tingui un ample vial per vianants en el costat esquerra sortint de la ciutat d'Amposta, mentre que un vial de velocitat reduïda i de dos carrils passarà a tocar del pilar de l'esquerra de la passarel·la (també comptant la direcció de la sortida de la ciutat. Aquest vial inferior tambées precisa que tingui accessibilitat als laterals de l'avinguda de Santa Bàrbara, per mig d'unes escales que guanyin la diferència de cota entre les dues vies.

Al mateix temps i donada la antiguitat del projecte original s'aprofita per actualitzar preus amb l'objecte de garantir la viabilitat del projecte.

Aquesta ampliació inclou doncs, l'ampliació de gàlib, la nova escala d'accès als laterals de l'avinguda, així com la reformulació del pressupost de licitació.

En el disseny de la nova escala s'ha cercat la complicitat amb els materials i la estètica de la pssarel·la dissenyada per al pas de vianants elevat. No es preveu que aquestes escales estiguin equipades amb la mateixa tecnologia (CFRW) que la passarel·la principal, atès que la seva entitat estructural no ho precisa, ni es considera addient per la mateixa.

1.2. ABAST

Aquesta ampliació del projecte executiu conté informació detallada sobre els aspectes tècnics propis de les modificacions projectades a la nova construcció de la passarel·la, consistent en les petites modificacions esmentades, i l'actualització de preus del pressupost.

Els aspectes de la seguretat estructural, d'acord amb el DB SI del CTE seran considerats en aquest projecte executiu, mentre que les altres condicions exigides per els DB es resoldran en

el projecte executiu, en els annexos corresponents. Les consideracions sobre l'aplicació de tota la resta dels documents bàsics del codi tècnic es consideren en els annexos corresponents.

Els treballs que es consideren en aquest annex s'afegeixen als definits en el projecte original, així els què es duran a terme per a l'enderroc i construcció de la nova passarel·la son:

- Enderroc de la passarel·la existent, i dels seus fonaments.

- Construcció de fonaments i murs de rampes de la nova passarel·la i nova escala de baixada a vial inferior.

- Instal·lació de la passarel·la i els seus elements de protecció, rampes i escales de baixada.

- Instal·lació de l'enllumenat de la passarel·la

- Urbanització de l'entorn a banda i banda de la nova passarel·la, s'exceptua d'aquesta urbanització la part inferior del vial atès que correspon a un altre projecte en redacció.

1.3. ANTECEDENTS

Emplaçament

en aquest annexe només s'ha considerat la idoneïtat de construïr l'escala de baixada a dreta o esquerra del vial, prenent com a referència la sortida de la ciutat. S'ha triat la banda dreta, atès que en aquesta banda hi està projectat el vial peatonal i carril bici, mentre que l'altra banda quedarà destinada a circulació de vehicles.

Per la redacció d'aquest projecte s'ha tingut en compte:

- Referències en el POUM sobre gàlibs, amples i altres exigències que condicionin l'urbanisme del sector en estudi, així com el volum de la nova passarel·la, incloent aquestes referències els gàlibs actuals de la mateixa.
- Restriccions i consideracions sobre la normativa nacional (IAP-11 "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera" atès què aquests requisits tècnics són d'aplicació en els ponts per a vianants
- Restriccions o inclusions a les guies o recomanacions europees sobre disseny de ponts de vianants i vibracions, especialment a l'Euro codi EN 1991-2 . Es tindrà especial cura en assegurar que les freqüències pròpies de vibració de la nova estructura no causin discomfort en els usuaris, ni posin en perill la continuïtat de l'estructura, prenent com a referència estudis sobre estructures de vianants fabricades en composites per la Ciutat d'Amsterdam (referencia Composites Amsterdam)Entorn físic.

Tecnologia

Aquesta ampliació no representa cap modificació en les condicions tècniques del projecte original.

S'ha optat per l'ampliació per una estructura de fusta recolzada sobre peus de formigó, amb una estètica consonant amb la passarel·la i rampes ja projectades.

Planejament del sector

Com ja s'ha considerat en el projecte original, les normes urbanístiques i el planejament respecte al encreuament entre l'Avinguda de Catalunya i la de Santa Bàrbara són clares pel que fa al planejament de mobilitat. Atesa la importància d'ambdúes artèries, el planejament contempla la perllongació dels vials per al trànsit rodat amb la implantació d'una rotonda tal com s'observa en la fotografia adjunta.

La solució proposda en el projecte es veu justificada per la necessitat de humnanitzar els entorns urbans i alliberar-los de la presió del vehicle a motor. La construcció de les escales d'accès al vial inferior estan en concordança amb aquest criteri, i amb la construcció de la pròpia passarel·la de vianants adaptada.

1.4. NORMES I REFERÈNCIES

Aquest projecte ha estat redactat d'acord amb la norma UNE 157001 "Criteris Generals per a l'elaboració de projectes".

NORMATIVA TÈCNICA GENERAL APLICABLE

Decrets, Ordres i Normes de la Presidència del Govern, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme i altres Ministeris que s'han tingut en compte en la redacció del present Projecte, i deuran observar-se en el curs de les obres pel Constructor i els industrials als que afecten, respectivament, així com tots els que puguin emanar dels organismes Autònoms (Generalitat) competents.

Ley de ordenación de la edificación Ley 38/1999 (BOE 06/11/99)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Código Técnico de la Edificación

ESPECÍFICA DE PONTS I PASSAREL·LES PEATONALS

Eurocódigo 1. Acciones en estructuras

Norma IAP-11, Instrucción sobre las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera

Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 2: Puentes

Código técnico de la edificación. CTE. Documento Básico SE-M Seguridad Estructural. Madera.

Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera, del Ministerio de Fomento (2003).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

CONTROL DE QUALITAT

DECRET 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Decret 257/2003, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació dels Laboratoris d'Assaigs de la Construcció. DOGC núm. 4000 Data, de 31.10.2003

Reial Decret 751/2011, de 27 de maig, pel qual s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural (EAE).

Reial Decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es despleguen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat.. BOE núm. 97, de 22/04/2010

ESTRUCTURES

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

DB SE Seguretat estructural

. SE 1 Resistència i estabilitat i SE 2 Aptitud al servei
. SE AE Accions en l'edificació
. SE C Fonaments
. SE F Fàbrica
. SE A Acer
. SE M Fusta

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y Edificación R.D. 997/2002 (BOE: 11/10/02)

SISTEMES CONSTRUCTIUS

DB HS-1 Protecció enfront de la humitat R.D. 732/2019

ACCESSIBILITAT

DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques Llei 20/91 (DOGC: 25/11/91)

Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 20/91 D. 135/95 (DOGC: 24/3/95)

SEGURETAT D'UTILITZACIÓ

DB SU Seguretat d'Utilització RD 732/2019

ESTALVI D'ENERGIA I MEDI AMBIENT

DB HE Estalvi d'energia

HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

INSTAL·LACIONS

INSTAL·LACIONS EN BAIXA TENSIÓ

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias R.D. 842/2002 (BOE 18/09/02) En vigor des del 18 de setembre de 2003. Queden derogat el REBT aprovat pel Decret 2413/1973, les seves instruccions complementàries i totes les disposicions que el desenvolupen i modifiquen.

Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió D. 363/2004 (DOGC: 26/8/2004)

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT Instrucció 7/2003, de 9 de setembre.

SEGURETAT I SALUT

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción R.D. 1627/1997, de 24 octubre (BOE: 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Modificación del RD 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción Real Decreto 604/2006

Ley de prevención de riesgos laborales Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)

Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE: 13/12/2003)

Reglamento de los servicios de prevención R.D. 39/1997. 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE: 01/05/98)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura R.D. 2177/2004, de 12 de novembre, (BOE: 13/11/2004)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo R.D. 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo R.D. 486/1997. 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la " Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE. Modifica i deroga alguns capítols de la " ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

Protección contra riesgo eléctrico R.D. 614/2001. 8 junio (BOE: 21/06/01)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-006. Almacenamiento de líquidos corrosivos R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para obras R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))

Mmodel de llibre d'incidències en obres de construcció O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

RESIDUS I ENDERROCS

Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de
gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

DB HS 2 Eliminació dels residus RD 732/2019

Residus Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny

Operaciones de valorización i eliminación de residuos y la lista europea de residuos O. MAM/304/2002 .de 8 febrero

Decret Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94) modificat pel D. 161/2001, de 12 juny.

URBANISME

TEXT REFÓS DE LA LLEI D'URBANISME Consolidat amb les modificacions introduïdes per la Llei 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, del 3 d'agost, i per la Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeresReglament parcial de la Llei 2/2002 Decret 287/2003, de 4 de novembre

Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana.

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 Decret 241/1994 DOGC 30/09/1994, correccions DOGC 30/01/1995)

Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques Llei 20/1991 (DOGC 4/12/1991)

Desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat Decret 135/1995 (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

Protecció acústica contra la contaminació acústica Llei 16/2002, de 28 de juny

NORMATIVA LOCAL

TEXT REFÓS DEL PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL POUM Ajuntament d'Amposta d'Abril de 2007.

1.5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.5.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS ELEMENTS QUE CONFORMEN LES ESCALES DE CONNEXIÓ AMB L'AVINGUDA PRINCIPAL I NOU GÀLIB

Descripció general de les escales i nou gàlib

Per tal de millorar el gàlib en el projecte original, s'ha optat per elevar parcialment l'alçada de la passarel·la. La elevació es xifra en uns 12 cm, què es sumaran al fet que el vial per al trànsit de vehicles es anivellarà amb la part més baixa del mateix, i el fet que s'elimina la vorera de vianants en la zona destinada a vehicles sent el futur vial per tant situat tant sòls en un costat de l'avinguda.Gràcies a aquesta operació el gàlib mínim sota la passarel·la passa a ser de 452 cm.

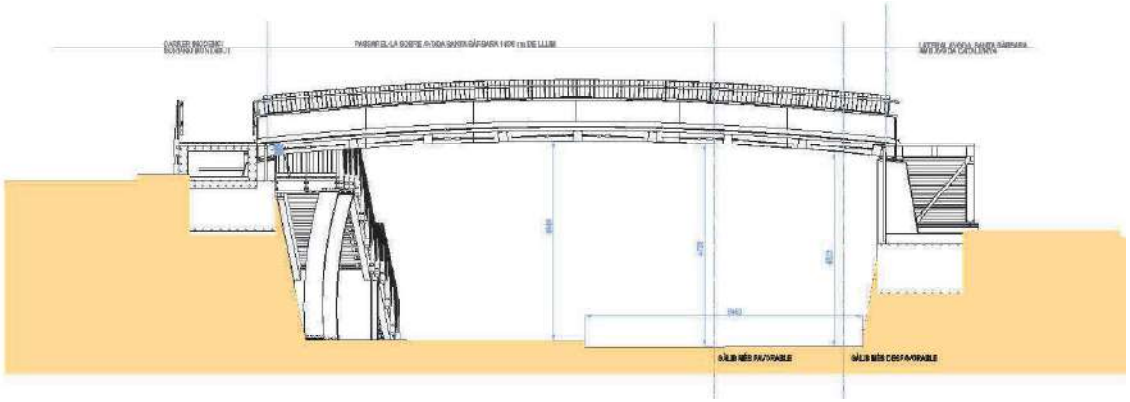


Figura 01: Secció de la passarel·la i nou gàlib amb la nova distribució del vial inferior proposada pel consistori.

Les condicions constructives de la passarel·la de vianants es mantenen, amb els mateixos arcs de fusta reforçada amb fibra de carboni, i el mateix sistema estructural, d'acabats i de paviments.

Les noves escales de connexió del vial superior i l'inferior estarà format per un sistema similar al sistema estructural de la rampa situada en el vial lateral (Sud) de l'avinguda de Santa Bàrbara, al que s'ha afegit unes pilastres d'estructura de fusta laminada, corbada per donar una continuïtat a l'estructura principal de la passarel·la. Tot i així no s'ha considerat oportú reforçar aquestes estructures amb carboni, atès que es reserva aquesta singularitat en la pròpia pasarel·la original.

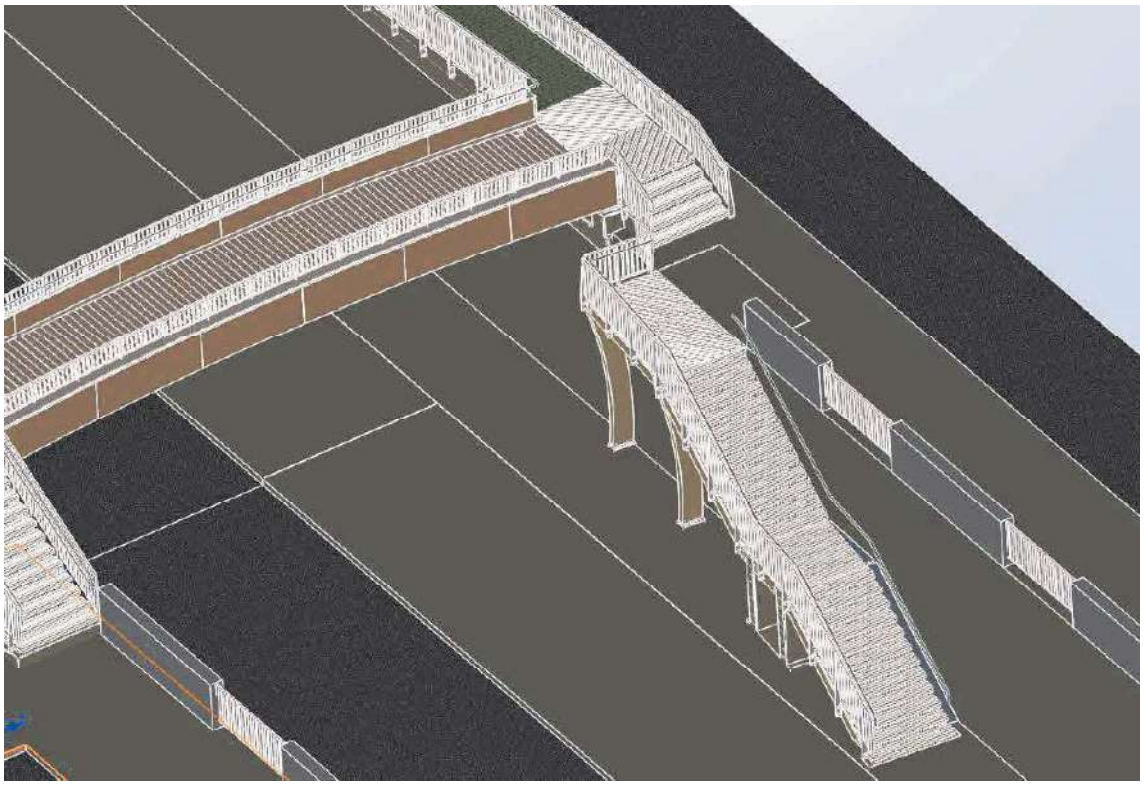


Figura 02: Infografia 3D de la nova passarel·la d'accès al vial inferior.

Tot el disseny de la passarel·la i les rampes i escales d'accès a la mateixal s'han fet tenint en compte els criteris de disseny[1] actuals en referència a aconseguir la màxima durabilitat possible a partir de proteccions naturals dels elements susceptibles de rebre atac químic o biològic, com ara reducció de la exposició solar, correcta canalització de les humitats, distàncies de seguretat amb el terra i altres potencials fonts de humitat, etc...

S'adjunta dues vistes (Figures 03 i 04) d'una simulació renderitzada sobre l'aspecte definitiu de la passarel·la. Com es pot observar el seu cos principal es desenvolupa per mig de un arc format per dues bigues laterals que suporten el "tauler" corbat que es sustenta a la part baixa de les bigues laterals. Com ja s'ha comentat aquests arcs donarien lloc a una empenta lateral que caldrà assegurar que sigui absorbit per la mateixa rigidesa de la bigueria laminada, així com per la rigidesa del conjunt de fonamentació. D'altra banda s'ha estudiat de manera convenient la estabilitat de la cara de compressió de les bigues laterals a panxeig sota flexió combinada, cosa que s'ha solucionat analitzant l'espessor de les vigues, i el possible panxeig del cap de les mateixes en no estar arriostrada la cara de compressió.

1Wood protection by design – concepts for durable timber bridges



Figura 03: Vista des del vial inferior de la nova estructura de escales d'accès partir d'una infografia 3D simulada del conjunt

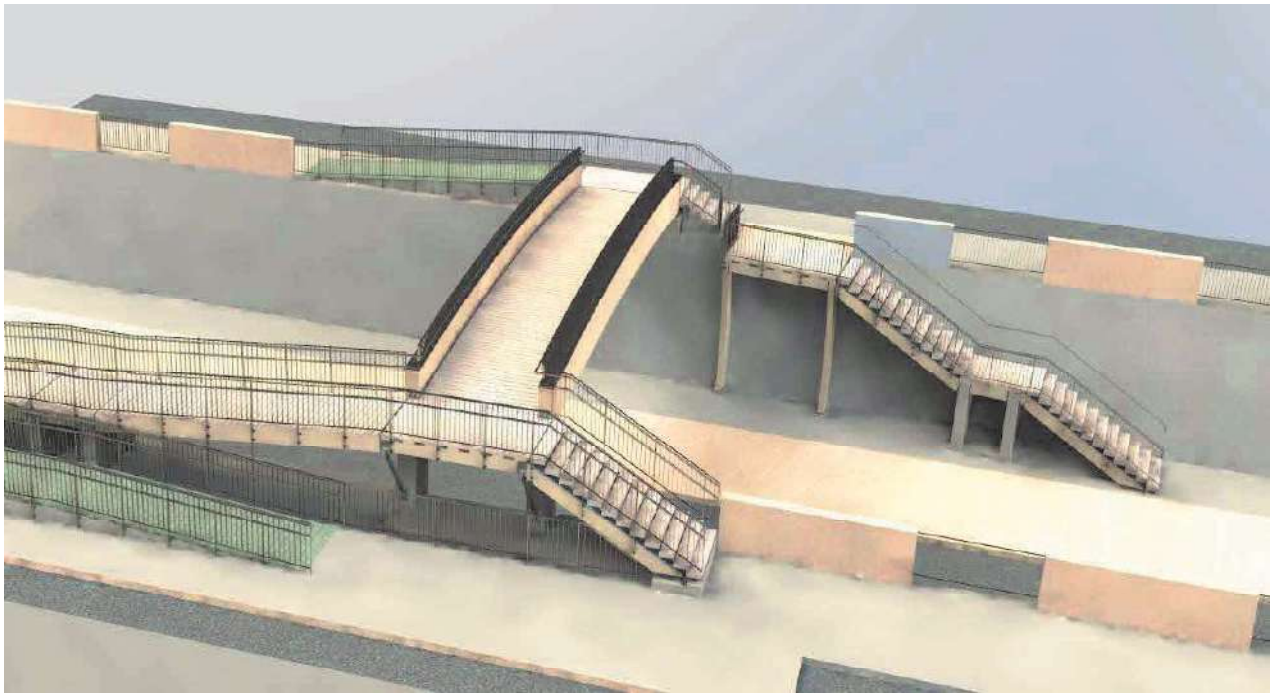


Figura 04: Vista lateral a partir d'una infografia 3D, simulada del conjunt des de la zona de l'antic CAP

Requisits tècnics

Els requisits tècnics de disseny identificats per la modificació del projecte són els següents:

Estabilitat estructural de la nova escala d'accès: Resistència a una sobrecàrrega de ús igual a la prevista en els plecs de disseny de la normativa, tenint en compte la sobrecàrrega deguda al pas de vianants (4KN/m2) ja sigui en tota la seva superfície com en una part de la mateixa (condició més desfavorable), possibles càrregues accidentals (120KN) repartits en una superfície de 3x1,3 m2, així com una empenta lateral de valor igual al 10% de la càrrega vertical considerada.

En les baranes es considerarà una càrrega horitzontal sobre la vora superior de 1,6 KN/m en previsió de possible aglomeracions

S'ha tingut en compte les limitacions en el servei degudes a deformacions per l'acció de les càrregues de disseny, les quals hauran de tenir en compte factors de fluència i càrregues instantànies, amb una fletxa màxima de 1/400 de la llum.

D'altra banda pel que fa al confort de les persones i integritat de la estructura es garantirà una freqüència natural de vibracions per sobre dels 5 hz en tots els elements estructurals.

Durabilitat: La fusta estructural en ambients exteriors, d'acord amb la experiència i la normativa en vigor contempla els següents condicionants:

- Degradació atmosfèrica.
- Degradació per xilòfags.
- Risc d'incendi.
- Compostos químics.

S'han tingut en compte les normes de disseny en lo referent a la classe de ús i condicions específiques d'exposició del projecte d'acord amb el CTE i les normes UNE:

a) UNE EN 335-1:2007| "Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Definición de las clases de uso. Parte 1: Generalidades".

b) UNE EN 350-2:1995| "Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionadas por su importancia

Davant del risc d'incendi, existeixen agents retardants de la flama, els quals es poden aplicar sobre la estructura per tal d'evitar que aquesta sigui consumida per un foc. Encara així, quan parlem de estructures amb massivitat suficient, en cas de incendi, els elements de fusta massissa cremen molt lentament, a un ritme que esta per sota dels 0,8 mm per minut, de manera, que amb seccions suficients es pot arribar a temps de resistència al foc propers als 60 o als 90 minuts. Així mateix també existeixen espècies amb capacitat per resistir l'acció del foc millor que unes altres, normalment el millor comportament s'obté amb fusta massissa o encolada de densitat característica superior a 450 Kg/m^3.

Tabla E.1. Velocidad de carbonización nominal de cálculo, β_n, de maderas sin protección

	β_n (mm/min)
Coníferas y haya	
Madera laminada encolada con densidad característica ≥ 290 kg/m^3	0,70
Madera maciza con densidad característica ≥ 290 kg/m^3	0,80
Frondosas	
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica de 290 kg/m^3 (1)	0,70
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica ≥ 450 kg/m^3	0,55
Madera microlaminada	
Con una densidad característica ≥ 480 kg/m^3	0,70

(1) Para densidad característica comprendida entre 290 y 450 kg/m^3, se interpolará linealmente

Figura 05: Velocitat nominal de càlcul per a la carbonització en fustes exposades al foc CTE E.1.

Disseny estructural i geometria: En el disseny definitiu de les noves escales d'accès s'ha tingut en compte mantenir l'estil emprat per als elements de la rampa situada més al sud , amb més entitat estructural que no pas la que es situa al nord de l'estructura.

Accessibilitat i compliment del Decret 2009/2023

Requisits d'accessibilitat La solució proposada ha de permetre superar els requisits de mobilitat d'una ciutat moderna, facilitant l'ús de la bicicleta i el patí en la passarel·la que ja és molt utilitzada en l'actualitat i què un cop reformada es preveu que tingui un ús molt intensiu.

Compliment del Decret 209/2023 del Codi d'acessibilitat de Catalunya

Itineraris

No s'exigeix què l'intinerari sigui accessible d'acord amb l'article 5, per existir alternatives entre els dos punts, tot i així s'hi apliquen els criteris d'escala adaptada.

L'amplada de pas de la nova escala és de 1,80 metres.

En tot el desenvolupament hi ha una alçada garantida superior a 2,20, atès que no hi ha passos inferiors.

Els esgraons que es presenten compleixen els requisits descrits en l'article 15.

- No s'hi presenten esgraons aïllats, i el paviment serà dur , estable i antilliscant.
- La petja és de 30 cm i la contrapetja de 16 cm
- Es disposa de tabica
- Els esgraons tenen una banda antilliscant de 5 cm d'amplada amb canvi de textura
- El replà té més de 1,2 metres.
- Es disposa de doble passamà als dos costats.

Tabla E.1. Velocidad de carbonización nominal de cálculo, β_n, de maderas sin protección

	β_n (mm/min)
Coníferas y haya	
Madera laminada encolada con densidad característica ≥ 290 kg/m^3	0,70
Madera maciza con densidad característica ≥ 290 kg/m^3	0,80
Frondosas	
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica de 290 kg/m^3 (1)	0,70
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica ≥ 450 kg/m^3	0,55
Madera microlaminada	
Con una densidad característica ≥ 480 kg/m^3	0,70

(1) Para densidad característica comprendida entre 290 y 450 kg/m^3, se interpolará linealmente

Figura 05: Velocitat nominal de càlcul per a la carbonització en fustes exposades al foc CTE E.1.

Disseny estructural i geometria: En el disseny definitiu de les noves escales d'accès s'ha tingut en compte mantenir l'estil emprat per als elements de la rampa situada més al sud , amb més entitat estructural que no pas la que es situa al nord de l'estructura.

Accessibilitat i compliment del Decret 2009/2023

Requisits d'accessibilitat La solució proposada ha de permetre superar els requisits de mobilitat d'una ciutat moderna, facilitant l'ús de la bicicleta i el patí en la passarel·la que ja és molt utilitzada en l'actualitat i què un cop reformada es preveu que tingui un ús molt intensiu.

Compliment del TMA/851/2021

Itineraris

No s'exigeix què l'intinerari sigui accessible d'acord amb l'article 5, per existir alternatives entre els dos punts, tot i així s'hi apliquen els criteris d'escala adaptada.

L'amplada de pas de la nova escala és de 1,80 metres.

En tot el desenvolupament hi ha una alçada garantida superior a 2,20, atès que no hi ha passos inferiors.

Els esgraons que es presenten compleixen els requisits descrits en l'article 15.

- No s'hi presenten esgraons aïllats, i el paviment serà dur , estable i antilliscant.
- La petja és de 30 cm i la contrapetja de 16 cm
- Es disposa de tabica
- Els esgraons tenen una banda antilliscant de 5 cm d'amplada amb canvi de textura
- El replà té més de 1,2 metres.
- Es disposa de doble passamà als dos costats.

- S'hi disposarà paviment tàctil a l'arrencada de la mateixa escala.

Tots els accessos disposaran de correcta senyalització d'acord amb el capítol XI de la norma, així com la seva continuïtat, i es disposen espais de descans limitant la llargada de les rampes

Rampes

Relació amb l'entorn

La nova construcció s'integrarà perfectament amb l'entorn urbà, atès que no representa una agressió paisatgística ja que l'estructura de la nova escala queda adherida al mur existent, minimitzant el seu impacte, i maximitzant l'espai públic disponible.

Vistes de conjunt

S'adjunta unes imatges del projecte a partir del disseny 3D sobre el que s'ha treballat tot el seu disseny, per a millor comprensió de la seva integració amb l'entorn.



Figura 06 vista 3D del conjunt de la passarel·la amb dues rampes d'accés a nord (dreta) i sud, i tres trams d'escales , tots tres orientats a Est.



Figura 07 infografia de la passarel·la vista des de un dels seus extrems, s'observa les baranes no escalables, i els passamans a ambdós costats de la mateixa

1.5.2. SITUACIÓ ACTUAL

L'àmbit del projecte es situa a la zona Est del terme municipal d'Amposta justament a l'encreuament entre l'Avinguda de Catalunya i l'Avinguda de Santa Bàrbara, on actualment hi ha un desnivell que es situa entre els 2.5 i els 4 metres d'alçada justament en el punt d'encreuament.

Actualment aquesta zona manté la organització urbana de finals dels 90, en què es va habilitar una zona enjardinada al Nord de l'encreuamanent, mentre que a la zona Sud on es Situa el Cap no hi ha hagut actuacions de millora en els darrers anys.

El projecte original obre la comunicació entre ambdós costats, facilitant-la a les persones de mobilitat reduïda, i millora la peatonalització dels dos accessos al pont, amb l'ampliació es preten facilitar el trànsit d'aquests vianants cap a la zona de nova urbanització de la part amb menys cota de l'avinguda, en la que es durá a terme una nova vialitat que amplia la zona de pas de vianants.

1.5.3. SERVEIS EXISTENTS

Per tal de determinar els serveis existents en l'àmbit del projecte s'ha consultat la documentació municipal, i s'ha analitzat les instal·lacions potencialment afectades in situ.

S'han determinat els serveis que es detallen a continuació.

ELECTRICITAT DE ALTA O BAIXA TENSIÓ

Pel que fa el servei de baixa tensió en l'àmbit de l'am pliació de les escales no existeix cap instal·lació elèctrica que es vegi afectada.



Figura 08, xarxa de baixa i mitja tensió

1.1 ENLLUMENAT

Les escales de baixada projectades no disposaran d'enllumenat especific al igual que la resta de la instal·lació.

Es preveu que l'enllumenat actual existent sigui suficient per gaudir de visibilitat nocturna, mentre què es balissarà la passarel·la per millorar la seva seguretat.

Es preveu la recol·locació de una de les llumeneres existents atès que queda "encaixonada" amb la rampa existent, la mateixa es recol·locarà en el mateix punt que ocupa actualment, però sense estar instal·lada sobre la peana que suposa la barana actual.

1.2 XARXA DE GAS

De les observacions realitzades no s'observa l'existència de cap instal·lació de gas existent en l'àmbit del projecte.

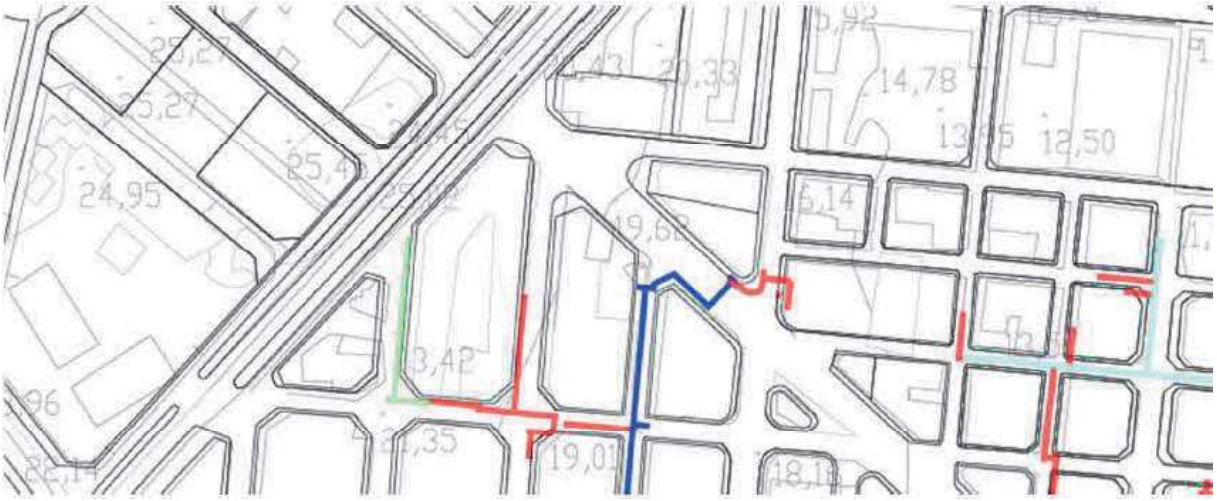


Figura 09, xarxa de gas

No obstant s'observa que en les inmediacions de l'actuació si que discorren instal·lacions, per tant es tindrà cura que en les darreries s'hi hagin fet ampliacions.

1.3 TELECOMUNICACIONS

No s'ha trobat xarxes de telecomunicacions afectades per l'àmbit del projecte.

1.4 XARXA D'AIGUA POTABLE

Actualment no hi ha cap tram de canonada situat en les inmediacions de l'actuació que pugui ser afectada per cap excavació ja sigui de fonaments o instal·lacions, atès que la majoria de instal·lacions transcorren per les voreres contràries a la de l'actuació.

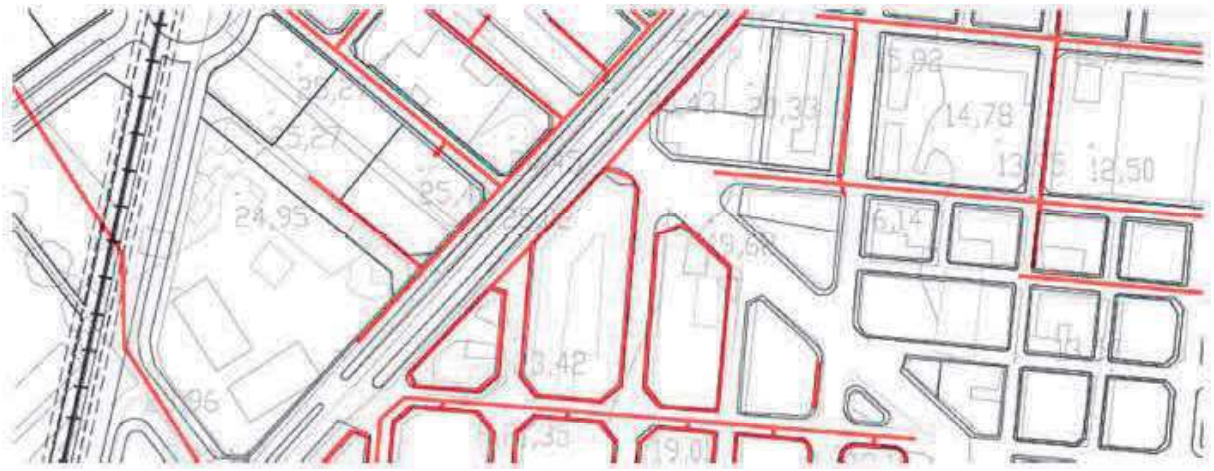


Figura 10, xarxa d'aigua potable

1.5 XARXA DE CLAVEGUERAM I PLUVIALS

Només hi ha xarxa de residuals al nord de l'actuació, mentre que al sud no hi ha cap instal·lació. En l'actuació per tant no es p`reveu cap afectació a la xarxa

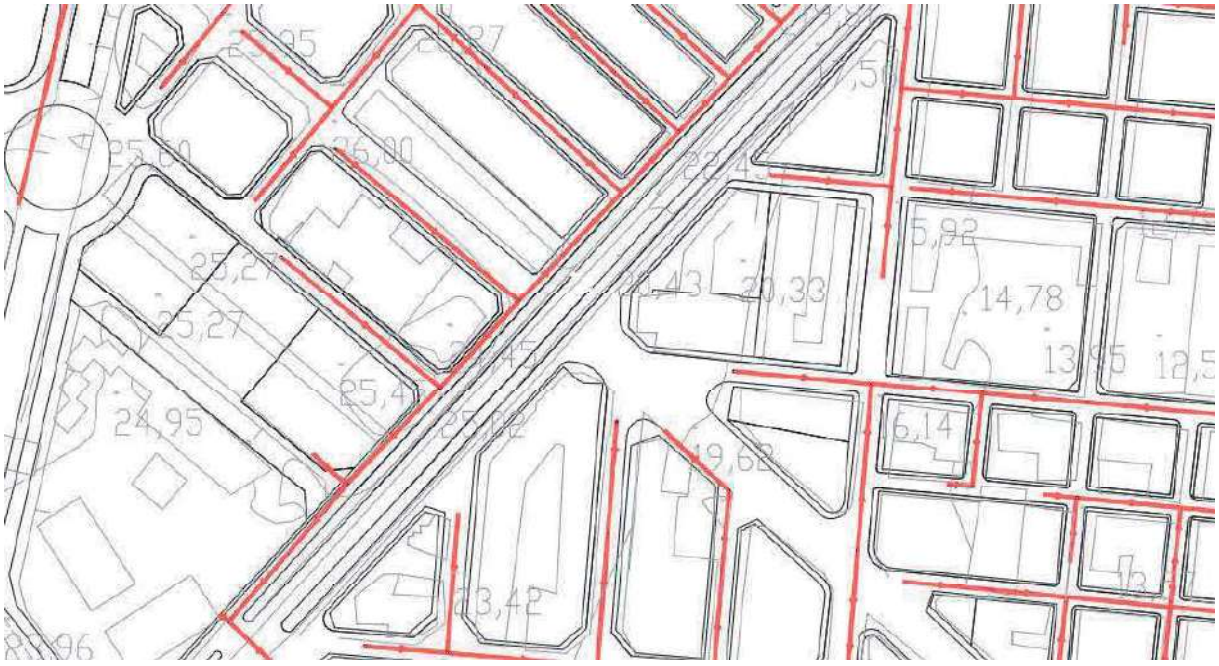


Figura 11, xarxa d'e clavegueram

1.5.4. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

1.6 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Aquest annexe no modifica les condicions teomètriques de l'actuació principal, i només afegeix l'actuació de connexió amb la secció inferior de l'avinguda.

Per tal d'encaixar en condicions òptimes l'estructura sobre l'Avinguda de Sata Bàrbara, així com encaixar les seccions a urbanitzar, s'ha fet ús d'un aixecament topogràfic realitzat per encàrrec de

l'Ajuntament d'Amposta, a escala 1:200, amb una equidistància de corbes de nivell de 20 cm, i cotes en els punts de connexió amb l'entorn dels carrers adjacents a urbanitzar.

Aquest aixecament es mostra en els plànols U.01 i es la base per la resta del plànols constructius.

1.5.5. Geologia i geotècnia

Per tal de poder dimensionar els recolzaments de l'estructura projectada , ja en el projecte original s'ha encarregat la realització d'un estudi geotècnic i geològic en l'àmbit del mateix. L'estudi ha estat realitzat per l'empresa Geosud i s'adjunta a l'annex 1 del projecte.

L'estudi geotècnic pretén aportar informació necessària pel projecte d'obra, atenent especialment els següents aspectes:

- Caracterització geològica i geotècnia dels subsòl: assignació dels paràmetres geo-mecànics

representatius per a cada nivell que pugui afectar la construcció de la nova estructura.

- Estudi de la hidrologia superficial i subterrània

- Estudi del projecte de fonaments de la futura construcció

- Avaluació de la capacitat de remoció del subsòl afectat

- Estabilitat de les excavacions previsibles per a l'obra a executar i estabilitat global de la construcció

- Altres consideracions d'interès geotècnic, en especials aquelles que són especificades per la normativa vigent d'aplicació.

Atès que en el perfil geològic no s'ha localitzat discontinuïtats ni evidència d'aigües subterrànies s'aplica la mateixa capacitat portant a la nova zona on s'hi instal·la l'escala d'accès a la rambla inferior..

Figura 14, Tall del terreny en l'estudi geotècnic

Ja que tenim l'existència de vials adjacents a l'avinguda de Catalunya a superar amb la passarel·la, l'estudi geotècnic recomana considerar l'opció de cimentació directa mitjançant sabates.

1.5.6. MOVIMENT DE TERRES

1.7 FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

Correspon la formació de l'esplanada per a l'escala d'accès a la rambla inferior al projecte de urbanització d'aquesta.

Caldrà que l'esplanada inferior garanteixi l'estabilitat dels fonaments, tot i que aquests es preveu que es recolzin sobre el terreny natural.

ENLLUMENAT

El sistema d'enllumenat actual es preveu que sigui suficient per enllumenar la modificació que representa aquest annexe.

Correspondrà al projecte d desenvolupament urbà de la rambla inferior aplicar l'enllumenat adequat per a la seva utilització.

l'enllumenat mínim en espais pedestres.

SENYALITZACIÓ

Aquesta ampliació no representa cap modificació respecte al projecte de senyalització, a excepció feta de la senyalització del canvi de ferm d'acord amb les normes de accessibilitat urbana tal i com es reflexa en el plànol correponent.

JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ

Aquesta ampliació no representa cap modificació respecte al projecte de jardineria i mobiliari urbà preexistent, tal i com es reflexa en el plànol correponent..

REPOSICIÓ DE SERVEIS

Aquesta modificació del projecte no afecta a la reposició de serveis.

1.6. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Per la justificació de preus d'aquest projecte es pren com a referencia el banc de preus de l'ITEC BEDEC 2024, realitzats amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. D'acord amb el volum d'obra del projecte, s'han previst els sobre-costos per obres d'enginyeria civil d'import inferior als 402.000€ que estableix el banc de l'ITEC BEDEC 2023.

Els costos indirectes aplicats als preus al present projecte són del 2,50 %.

1.7. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de contractes del sector públic, en aquest projecte s'inclou un estudi de seguretat i salut en el treball, que forma part del mateix. El pressupost de seguretat i salut ascendeix a set mil sis-cents deu euros (**4.962,34€**), import que queda recollit al Pressupost d'Execució Material del Projecte.

1.8. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Aquesta ampliació no modifica la planificació del projecte sobre el control de qualitat..

La persona directora de les obres ordenarà els assaigs de control de qualitat necessaris per a l'acceptació dels materials i unitats d'obra executades. Aquests assaigs de control de qualitat seran

executats per un laboratori degudament homologat. Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit del 2% de l'import de licitació. Les despeses que sobrepassin aquesta quantia es tractaran d'acord amb allò que previst al plec de prescripcions tècniques.

1.9. PLA D'OBRES

El termini previst per a l'execució de la totalitat de les obres és de **CINC MESOS (5).** Per a la realització del conjunt de les obres es presenta al corresponent annex de pla de treballs, un diagrama de barres que, amb caràcter indicatiu, estableix la programació de les obres.

L'incompliment del termini assenyalat donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 193 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic. L'empresa contractista estarà obligada a respondre dels danys i perjudicis que l'Ajuntament d'Amposta hagi de suportar a causa de l'incompliment del termini contractual, en les condicions que s'esdevingui en els plecs de contractació.

1.10. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, per als projectes de titularitat pública és obligatori un estudi de gestió de residus en tots aquells projectes on la seva aprovació es realitzi a partir del 14 de febrer de 2009.

Per aquestes consideracions s'ha realitzat un estudi de gestió de residus, que s'adjunta com a annex núm. 10 al present projecte. El pressupost estimat per la gestió de residus és de 1.534,94 € (mil cinc-cents trenta-quatre euros amb noranta-quatre cèntims).

Dintre del pressupost d'execució material de les obres del projecte s'ha inclòs un capítol independent per a la gestió de residus de la construcció i demolició de l'obra on s'especifica l'estimació del cost previst per a la gestió de residus per l'execució de les obres. Pel que fa a la passarel·la peatonal i als treballs de urbanització, les partides corresponents a la gestió de residus s'han inclòs en un capítol específic.

1.11. PRESSUPOST

L'estimació del pressupost d'execució material d'aquesta obra puja a la quantitat de DOS CENTS VINT-I-SET MIL QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS (227.048,49 €).

El pressupost d'execució per contracte (amb IVA del 21%) puja la quantitat de TRES-CENTS VINT-I-SET MIL NOU-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA – SET CÈNTIMS (**327.968,67** €).

1.12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació del contractista no serà necessària en aquest cas atès que el valor estimat del contracte no és superior a 500.000 €, d'acord amb l'article 77, de la Llei de contractes del sector públic. Tanmateix, la classificació del contractista, acredita la solvència tècnica i econòmica.

Segons els articles 25 i 26 del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, modificat pel Reial decret. 773/2015, de 28 d'agost, no s'exigeix cap nivell de classificació del contracte d'obres.

El criteri de solvència tècnica s'assolirà considerant la facturació de l'empresa o les empreses contractants durant els darrers 3 anys, el promig de les quals haurà de ser com a mínim del 150% de les obres de construcció aquí presentades amb sistemes de construcció similar, incloent edificis i infraestructures realitzats en estructures de fusta laminada o CLT indistintament.

1.13. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, en el seu article 103, on diu: "..la revisió periòdica i predeterminada de preus en els contractes del sector públic ha de tenir lloc, en els termes que estableix aquest capítol, quan el contracte s'hagi executat, almenys, en el 20 per cent del seu import i hagin transcorregut dos anys des de la seva formalització. En conseqüència, el primer 20 per cent executat i els dos primers anys transcorreguts des de la formalització queden exclosos de la revisió. No obstant això, la condició relativa al percentatge d'execució del contracte no és exigible a l'efecte de procedir a la revisió periòdica i predeterminada en els contractes de concessió de serveis".

Atesa aquesta condició, en cas que es produeixin circumstàncies no atribuïbles al contractista, i que es puguin considerar imprevisibles en el moment de la contractació (pandèmies, increment de preus dels materials superiors al 20%, increment del cost de la energia superior al 30%), la direcció facultativa haurà de procedir a renegociar el cost de les partides afectades pel fet imprevist.

Segons el pla d'obres l'obra té prevista un termini d'execució de quatre mesos, s'entén doncs, que a excepció de causa major o imprevist, no caldrà revisió de preus en aquest projecte de construcció.

1.14. MODIFICACIONS DEL CONTRACTE

El contracte podrà ser objecte de modificació únicament en el cas que s'hagi previst als plecs o en l'anunci de licitació o bé en els casos i amb els límits establerts a l'article 107 de la Llei de contractes del sector públic per raons d'interès públic.

La modificació del contracte no podrà realitzar-se amb les següents finalitats:

- Addicionar prestacions complementàries a les inicialment contractades.

- Ampliar l'objecte del contracte per tal de complir noves finalitats no contemplades inicialment.

- Incorporar alguna prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent.

En aquests casos es procedirà a la realització d'una nova contractació de la prestació essent possible l'aplicació del règim d'adjudicació de contractes complementaris en els casos previstos en els articles corresponents de la nova llei de contractes dels sector públic.

1.15. MODIFICACIONS PREVISTES EN LA LICITACIÓ

Es podrà modificar el contracte si s'ha previst als plecs i/o bé en l'anunci de licitació quan s'hagin detallat de forma clara, precisa i inequívoca els següents aspectes:

- Condicions en què es podrà fer ús d'aquesta possibilitat.

- Abast i els límits de les modificacions que poden acordar-se amb expressa indicació del percentatge del preu del contracte al que com a màxim poden afectar.

- Procediment que s'ha de seguir per aplicar les modificacions.

Respecte els supòsits en què podrà modificar-se el contracte hauran de definir-se amb total concreció fent referència a:

- Circumstàncies que hagin de concórrer de forma que siguin verificables de forma objectiva.

- Condicions de l'eventual modificació de forma que permetin als licitadors la seva valoració a efectes de formular una oferta i ser preses en consideració pel que fa a l'exigència de les

condicions de l'aptitud dels licitadors i les valoracions d'ofertes.

1.16. MODIFICACIONS NO PREVISTES EN LA LICITACIÓ

Només podran portar-se a terme quan es justifiqui suficientment la concurrència d'alguna de les següents causes:

- Inadequació de la prestació contractada per satisfer les necessitats que pretenen cobrir-se mitjançant el contracte degut a errors o omissions que afecten a la redacció del projecte o les

especificacions tècniques.

- Inadequació del projecte o de les especificacions de la prestació per causes objectives que determinen la falta d'idoneïtat, consistents en circumstàncies del tipus geològic, hídric, arqueològic, mediambiental o similars, posades de manifest amb posterioritat a l'adjudicació del contracte i que no fossin previsibles amb anterioritat aplicant tota la diligència requerida de l'acord amb una bona pràctica professional en l'elaboració del projecte o en la redacció de les especificacions tècniques.

- Força major o cas fortuït que fessin impossible la realització de la prestació en el termes inicialment definits.

- Conveniència d'incorporar a la prestació avenços tècnics que la millorin notòriament, sempre que la seva disponibilitat en el mercat, d'acord amb l'estat de la tècnica, s'hagi produït amb posterioritat a l'adjudicació del contracte.

- Necessitat d'ajustar la prestació a especificacions tècniques, mediambientals, urbanístiques, de seguretat o d'accessibilitat aprovades amb posterioritat a l'adjudicació del contracte.

La modificació del contracte acordada no podrà alterar les condicions essencials de la licitació i adjudicació, i s'haurà de limitar a introduir aquelles variacions estrictament necessàries. S'entén que s'alteren les condicions essencials en els següents casos:

- Variació substancial de la funció i les característiques essencials de la prestació inicialment contractada.

- Alteració de la relació entre la prestació contractada i el preu, tal i com aquesta relació va quedar definida per les condicions de l'adjudicació.

- Que per a la realització de la prestació modificada fos necessària una habilitació professional diferent de l'exigida pel contracte inicial o unes condicions de solvència substancialment diferents.

- Quan les modificacions del contracte igualin o excedeixin, en més o menys mesura, el 10% del preu d'adjudicació del contracte. En el cas de modificacions successives, el conjunt d'elles no podrà superar aquest límit.

- Qualsevol altre cas en què pugui presumir-se que, havent estat coneguda prèviament la modificació, haguessin concorregut al procediment d'adjudicació altres interessats, o que els licitadors que van formar part en el mateix haguessin presentat ofertes substancialment diferent a les formulades.

PROCEDIMENT

El procediment per aplicar les modificacions previstes en la documentació que regeix la licitació serà el que s'especifiqui en els anuncis o en els plecs.

Per a les modificacions no previstes caldrà que la direcció facultativa doni audiència prèvia al redactor del projecte o de les especificacions tècniques (si aquests haguessin estats preparats per un tercer aliè a l'òrgan de contractació), per a què, en un termini no inferior als tres dies, formuli les consideracions que li semblin convenients.

El procediment a seguir s'entén sens perjudici d'allò establert en l'article 211 del TRLSCP pel cas de les modificacions que afectin a contractes administratius.

PARTICULARITATS PER A MODIFICAR EL CONTRACTE D'OBRES

Les modificacions que acordi l'òrgan de contractació, d'acord amb els supòsits citats anteriorment són obligatòries pel contractista.

En cas que la modificació suposi supressió o reducció d'unitats d'obra, el contractista no tindrà dret a reclamar cap tipus d'indemnització.

Preus contradictoris

En cas que les modificacions impliquin la introducció d'unitats d'obra no previstes en el projecte o amb característiques diferents a les fixades, els preus aplicables seran fixats per l'Ajuntament, prèvia audiència del contractista dins un termini de 3 dies hàbils. En cas de no ser acceptats, l'Ajuntament podrà contractar-les amb altres empresaris pel preu fixat, o bé executar-les amb mitjans propis.

Modificació del projecte per part de la direcció facultativa

En cas que el personal director de l'obra estimi necessària la modificació del projecte, sol·licitarà autorització de l'Ajuntament per tal d'iniciar el corresponent expedient amb caràcter d'urgència amb les següents actuacions:

- Redacció de la modificació del projecte i aprovació tècnica.
- Audiència del contractista i del redactor del projecte en un termini mínim de 3 dies.
- Aprovació de l'expedient per part de l'Ajuntament i de la despesa complementària.

Excessos d'amidaments

Es podran introduir variacions sense necessitat de prèvia aprovació, en cas de consistir únicament en l'alteració del nombre d'unitats realment executades sobre les previstes als amidaments del projecte, sempre que no representin un increment superior al 10% del preu del contracte.

Contracte complementari

Per a obres complementàries que no figuren en el projecte ni en el contracte, però que degut a una circumstància que no pugui haver estat prevista esdevinguin necessàries per a l'execució de l'obra tal i com està descrita al projecte o en el contracte sense modificar-la, es podrà confiar la seva execució al contractista de l'obra principal d'acord amb els preus unitaris que consten al contracte inicial, o bé amb els que es fixin de forma contradictòria, sempre i quan les obres no puguin ser separades tècnicament o econòmica del contracte inicial sense causar grans inconvenients a l'Ajuntament o que, encara que resultin separables, siguin estrictament necessàries per al perfeccionament de l'objecte inicial.

L'import acumulat de les obres complementàries no pot superar en cap cas el 50% del preu del contracte inicial. D'altra banda, es podran aprovar contractes complementaris en el casos que les obres consisteixin en repeticions d'altres similars adjudicades per procediment obert o restringit al mateix contractista per l'Ajuntament, sempre que s'ajustin al projecte inicial, i que la possibilitat de fer servir aquest procediment estigui indicada a l'anunci de licitació inicial i l'import de la nova obra s'hagi computat al fixar el VEC.

EXECUCIÓ DEFECTUOSA

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- Manca de diligència en el compliment d'una ordre de la direcció de les obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.

- Manca de diligència en el compliment d'una ordre de la direcció de les obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres

- Manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte.

Al contracte es faran constar els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, els quals seran proporcionals a la gravetat de l'incompliment i la seva quantia acumulada no podrà excedir en cap cas el 10% del preu del contracte d'acord amb l'article 212.1 del TRLCSP. A continuació

s'estableixen les penalitats per als següents casos:

- 0,5‰ per cada dia de demora pel que fa al compliment del termini total.

- 2,5% en cas que afectin a la seguretat del trànsit de vehicles i persones.

- 2,5% en cas que afectin a les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.

- 3% en cas de manca de compliment de les condicions especials d'execució fixades en aquest projecte.

Les penalitats s'imposaran per acord de l'Ajuntament i es faran efectives descomptant l'import de les certificacions o de forma subsidiària mitjançant la deducció de les quantitats de l'abonament total o parcial al contractista o sobre la garantia.

1.17. DOCUMENTS QUE INTEGREN LA PRESENT AMPLIACIÓ DE PROJECTE

El present projecte està format pels següents documents:

DOCUMENT NÚM. 1 .MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXES

Annex 1. Estructures

Annex 2. Pla de Treballs

Annex 3. Modificació de l'Estudi de Seguretat i salut

Annex 4. Modificació del Copntrol de Qualitat

Annex 5. Modificació de la justificació de Ressidus D 201/1994

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

U.04 PLANTA GENERAL GEOMETRIA

A.00 VISTA 3D i DETALLS

A.01 PLANTA I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA ESTRUCTURA

A.02 SECCIONS TIPUS I ALÇATS PASSAREL·LA

A.03 SECCIONS TIPUS I ALÇATS VIALS

EH.01 ESTRUCTURA FONAMENTS

EM.01 ALÇAT ESTRUCTURA PASSAREL·LA

EM.02 PLANTA ESTRUCTURA PASSAREL·LA

EM.03 ALÇAT ESTRUCTURA RAMPES

EM.04 DETALLS ESTRUCTURA PASSAREL·LA I RAMPES

BT.01 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

SV.01 SENYALITZACIÓ

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus 1

Quadre de preus 2

Resum de pressupost

Pressupost general

1.18. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present projecte defineix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització reunint, en conseqüència tot el que exigeix l'article 125 del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel Reial decret 773/2015 , de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes del sector públic.

1.19. ORDRE DE PRIORITAT DELS DOCUMENTS BÀSICS

S'estableix el següent ordre de prioritat en front a possibles discrepàncies entre els documents bàsics del projecte. Això pressuposa que davant una incongruència entre aquests prevaldrà el que figuri més amunt en el llistat de prioritat.

i. Documentació gràfica (Plànols).
ii. Pressupost i Amidaments.
iii. Plec de Condicions
iv. Memòria i annexes.

Amposta, Maig 2025

Josep Maria Lluís i Rodríguez

Enginyer Industrial, Col núm. 20.347 CREA SL

ANNEX 1 ESTRUCTURES

1. SOLUCIÓ ADOPTADA

1.1. OBJECTIU

La present memòria de càlcul correspon a l'estructura de fusta laminada, i fonaments en sabates aïllades de formigó armat per la construcció de l'ampliació per formació d'unes escales de baixada al nivell inferior de l'avinguda, d'una passarel·la per a vianants sobre l'avinguda de Santa Bàrbara al encreuament en l'avinguda de Catalunya a la ciutat d'Amposta.

Amb aquest propòsit la present document pretén justificar les següents actuacions.

- Fonaments de la nova escala
- Elements de contenció
- Estructura de formigó
- Estructura de fusta

El projecte ha estat promogut per l'Ajuntament d'Amposta.

1.2. ABAST

L'abast del present document és el disseny i dimensionat de la solució estructural òptima, a nivell tècnic i econòmic, per tal de satisfer les necessitats i consideracions arquitectòniques, i amb un sistema constructiu innovador basat en l'ús de materials avançats per reforçar estructures de fusta.

1.3. ESTRUCTURA

L'estructura principal de les escales de baixada s'ha resolt mitjançant bigues de fusta laminada, i pilars amb una lleu curvatura, en les que no s'ha previst cap reforç adicional.

L'estructura de fusta estarà formada per bigues laminades de fusta GI24.

Els suports de fonamentació seran de formigó armat amb pilarets que subjectaran els ancoratges de les bigues/barana.

Els elements estructurals esmentats en aquest projecte, formen per si sols, una estructura autoportant capaç de suportar les accions indicades a la normativa vigent i DB SE-AE "Seguretat Estructural Accions a l'edificació", DB SE-A "Seguretat Estructural Acer", DB SE-M "Seguretat estructural estructures de fusta", documents pertanyents al Codi Tècnic de l'Edificació, i calculada segons els criteris el Codi Estructural (*RD470/2021 de 29 de junio de 2021*) i la resta de Normes d'Estabilitat.

1.4. FONAMENTS

Per al disseny i dimensionat dels fonaments de les sabates aïllades i sub-bases de les rampes s'han tingut en compte la informació i recomanacions aportades a l'estudi geotècnic realitzat per l'empresa GEOSUD, amb data del 27 d'octubre de 2020.

La solució a adoptar serà una fonamentació q una profunditat suficient per superar el nivell 0 que es considera que no té capacitat portant.

Els fonaments s'encastaran en el terreny a una profunditat mínima de 1.0 metre donant compliment a les recomanacions del corresponent estudi geotècnic.

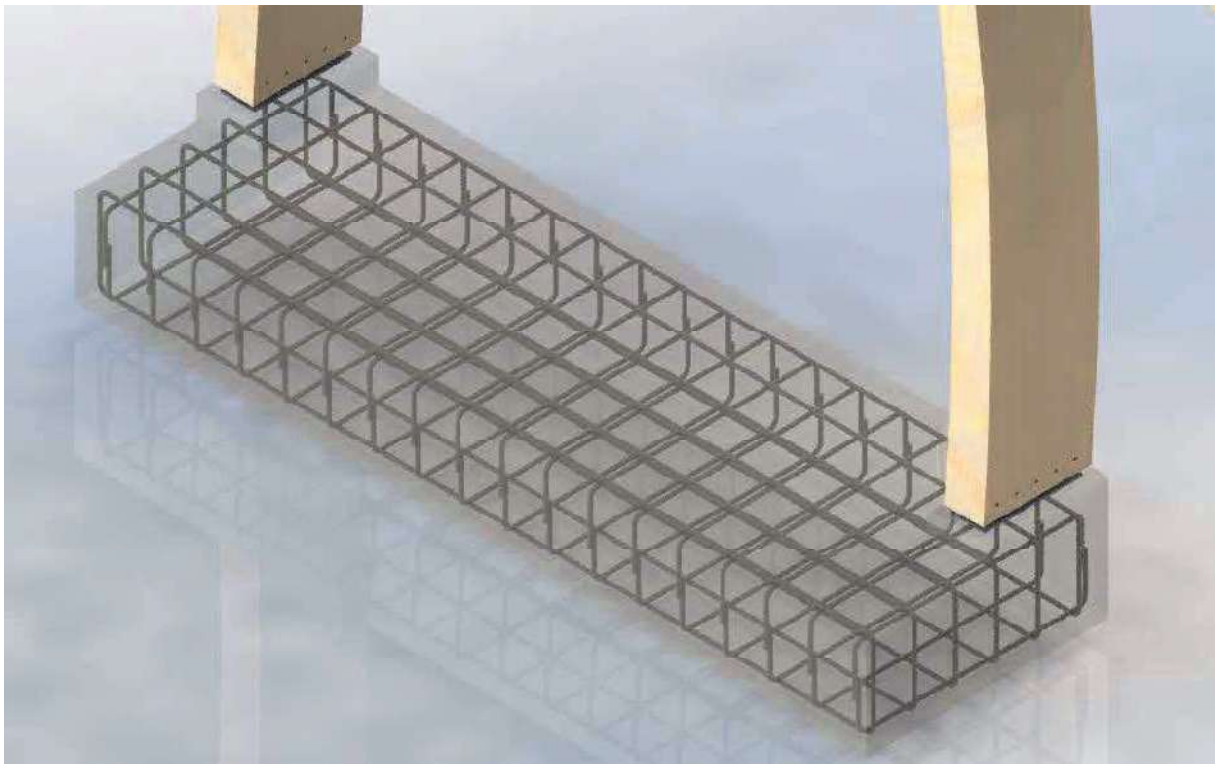


Figura 12, detall fonaments principals dels pilars amb lleu curvatura projectats com a base de la nova escala.

2. BASES DE CÀLCUL

2.1. NORMES APLICADES EN EL PROJECTE D'ESTRUCTURA I FONAMENTS

Accions:

DB SE-AE Seguridad Estructural : Acciones en la edificación (CTE) IAP 11 Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera

Accions sísmiques:

NCSE 02 Norma de construcción sismorresistente parte general y edificación.

Terreny:

DB SE-AE Seguridad Estructural : Acciones en la edificación (CTE)

DB SE-C Seguridad Estructural : Cimentaciones (CTE)

Ciment:

RC-03 Instrucción en la recepción de cementos.

Formigó:

Código Estructural.

Acer:

DB SE-A Seguridad Estructural : Acero (CTE)

EAE Instrucción del Acero Estructural.

Fusta:

DB SE-M Seguridad Estructural Estructuras de Madera

Materials compostos per reforçar estructures de fusta:

PFC-5100 Fiber Reinforced Plàstic Reinforced Glued Laminated Wood Beams Division 06 Section 06170

Anàlisis estructural

DB - SE Seguridad Estructural (CTE)

Fusta

DB – SE-M Seguridad Estructural : Madera (CTE)

2.2. BASES DE CÀLCUL

Les bases de càlcul utilitzades en el disseny de l'estructura són les especificades en les diferents normatives esmentades anteriorment en el punt 2.1 de la present memòria.

Mitjançant els documents bàsics de seguretat estructural es garanteixen les exigències bàsiques de seguretat que inclouen la resistència i estabilitat, i l'aptitud de servei.

El mètode utilitzat per a l'obtenció dels esforços i dimensionat dels diferents elements de l'estructura és el dels Estats Límit.

Es defineixen com Estats Límit aquelles situacions per a les que, de ser superades, pot considerar-se que l'estructura no compleix alguna de les funcions per a les que ha estat projectada.

Els Estats Límit es classifiquen en :

- Estats Límit Últims .
- Estats Límit de Servei.

Es comprova que cap element de l'estructura superi cap Estat Límit, considerant els valors de càlcul de les accions, les característiques dels materials i les dades geomètriques.

El procediment de comprovació per a un cert Estat Límit consisteix en deduir, per una part, l'efecte de les accions aplicades a l'estructura i per una altra, la resposta de l'estructura per a la situació límit en estudi.

Per a la determinació de l'efecte de les accions hauran de considerar-se els valors de càlcul de les accions combinades segons els criteris exposats a la normativa. Els valors geomètrics també s'hauran de considerar segons allò exposat a la norma. Finalment l'anàlisi estructural es durà a terme seguint els criteris normatius.

Per a la determinació de la resposta estructural es tindran en compte els valors de càlcul dels materials i de les dades geomètriques segons consta a la norma sempre amb els marges de seguretat adequats a cada acció i material considerat.

Els Estats Límit Últims engloben tots aquells que produeixen una posada fora de servei de l'estructura, per col·lapse o trencadissa de la mateixa o una part d'ella. Es consideren els deguts a:

- Fallida per deformacions plàstiques excessives, trencadissa o pèrdua de l'estabilitat de
- l'estructura o part d'ella.
- Pèrdua de l'equilibri de l'estructura o part d'ella, considerada com un sòlid rígid.
- Fallida per acumulació de deformacions o fissuració progressiva sota càrregues repetides.

Sota la denominació d'Estats Límit de Servei s'inclouen totes aquelles situacions de l'estructura per a les que no es compleixen els requisits de funcionalitat, de comoditat, de durabilitat o d'aspectes requerits.

2.3. **ACCIONS**

Les càrregues classificades segons la seva naturalesa es poden distingir entre accions directes e indirectes.

Les accions directes inclouen el pes propi de l'estructura, les restants càrregues permanents, les sobrecàrregues d'ús, etc.

Les accions indirectes són aquelles en que les deformacions o acceleracions imposades són capaces de donar lloc, de manera indirecte, a forces. En aquest grup s'inclouen els efectes deguts a la temperatura, assentaments de fonaments, accions reològiques, accions sísmiques, etc.

El valor característic d'una acció és el seu principal valor representatiu. En general, per el pes propi de l'estructura s'adoptarà com acció característica un únic valor deduït de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjans.

Per als elements de formigó armat es prendrà una densitat de 2.500 kg/m3.

Per a les càrregues permanents i variables s'han seguit els pesos específics de la DB SE-AE "Seguridad Estructural : *Acciones en la Edificación*". Les càrregues indirectes no s'han tingut en compte explícitament en el càlcul, però si en el disseny de l'estructura situant juntsde dilatació a l'estructura, junts de formigonat i de treball en murs de contenció menors a 15 m, i indicant les precaucions a tenir en compte per disminuir els efectes de la retracció en el formigó durant l'adormiment i immediatament després, quan l'adherència entre l'acer i el formigó no és capaç d'absorbir les tensions originades per la mateixa.

Entre les càrregues indirectes, les sísmiques no s'han tingut en compte en el càlcul, ja que es tracta d'una passarel·la d'importància normal, segons la norma sisme resistent (NCSE-02) per tractar-se d'una estructura situada en zona d'acceleració sísmica bàsica igual a 0,04 g., essent "g" l'acceleració de la gravetat.

El valor representatiu d'una acció és el valor de la mateixa utilitzat per a la comprovació dels Estats Límit. Una mateixa acció pot tenir un o més valors representatius, segons sigui el seu tipus. El valor representatiu d'una acció s'obté efectuant el seu valor característic Fk per un factor Υi .

Com valor representatiu de les accions es prendran els indicats en les Instruccions o Normes d'accions vigents.

Es defineix com valor de càlcul d'una acció l'obtingut com producte del valor representatiu per un coeficient parcial de seguretat:

En el càlcul d'estructures de fusta no s'ha tingut en compte allò que exposa la norma DB SE-SI pel que fa referència a l'acció del foc, atès què es tracta d'una estructura exempta, no coberta, i per tant no és possible que succeeixi cap fenomen de temperatura com els previstos en la norma pel que fa a una corba normalitzada de temperatura en incendi.

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT. COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT DE LES ACCIONS

Mentre les Instruccions d'accions no estableixin altres criteris, els coeficients parcials de seguretat de les accions per als diferents Estats Límit, per a estructures de fusta es resumeixen en la següent taula:

Tabla 2.3 Coeficientes parciales de seguridad para el material, γ_M.

Situaciones persistentes y transitorias:	
- Madera maciza	1,30
- Madera laminada encolada	1,25
- Madera microlaminada, tablero contrachapado, tablero de virutas orientadas	1,20
- Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, densidad media, blandos)	1,30
- Uniones	1,30
- Placas clavo	1,25
Situaciones extraordinarias:	1,0

El valor de la capacitat de càrrega s'estableix per a les estructures de fusta per la equació

$$R_d = k_{mod} \cdot \left(\frac{R_k}{\gamma_M} \right)$$

On Kmod es pot obtenir de la taula següent

Tabla 2.4 Valores del factor k_{mod}

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza	UNE-EN 14081-1:2016	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera laminada encolada	UNE-EN 14080:2013	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera microlaminada	UNE-EN 14374:2005, UNE-EN 14279:2007+A1:2009	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Tablero contrachapado	UNE-EN 636:2012+A1:2015						
	Tipo EN 636-1,2 y 3	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	Tipo EN 636-2 y 3	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	Tipo EN 636-3	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Tablero de virutas orientadas (OSB) [1]	UNE-EN 300:2007						
	OSB/2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	OSB/3, OSB/4	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
	OSB/3, OSB/4	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
Tablero de particulas	UNE-EN 312:2010						
	Tipo P4, Tipo P5	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	Tipo P5	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
	Tipo P6, Tipo P7	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
	Tipo P7	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
Tablero de fibras duro	UNE-EN 622-2:2004						
	HB.LA, HB.HLA 1 o 2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	HB.HLA 1 o 2	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
Tablero de fibras semi-duro	UNE-EN 622-3:2005						
	MBH.LA 1 o 2,	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MBH.HLS1 o 2	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MBH.HLS1 o 2	2	-	-	-	0,45	0,80
Tablero de fibras MDF	UNE-EN 622-5:2010						
	MDF.LA, MDF.HLS	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MDF.HLS	2	-	-	-	0,45	0,80

[1]OSB = Oriented Strand Board. El acrónimo es usado frecuentemente en lengua inglesa y se ha acuñado como un nombre usual para el material en otros idiomas, como de hecho sucede ya en el nuestro

COMBINACIÓ D'ACCIONS

Per a cada una de les situacions estudiades s'estableixen les possibles combinacions d'accions. Una combinació d'accions consisteix en un conjunt d'accions compatibles que es consideraran actuant simultàniament per a una comprovació determinada.

Cada combinació, en general, estarà formada per les accions permanents, una acció variable determinant i una o vàries accions variables concomitants. Qualsevol de les accions variables pot ser determinant.

Per als Estats Límit Últims, la norma Codi Estructural estableix les següents combinacions per al cas d'edificació:

a) Situació persistent o transitòria:

Amb una acció variable: $\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1}$

Amb dues o més accions variables: $\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} 0.9 \cdot \gamma_{Q,i} \cdot Q_{k,i}$

b) Situacions sísmiques : $\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{A} \cdot A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} 0.8 \cdot \gamma_{Q,i} \cdot Q_{k,i}$

Per als Estats Límit de Servei, en el cas d'edificació la norma estableix les següents combinacions d'accions:

a) Combinació poc probable o freqüent:

Amb una acció variable: $\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1}$

Amb dues o més accions variables: $\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} 0.9 \cdot \gamma_{Q,i} \cdot Q_{k,i}$

b) Combinació quasi permanent : $\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{A} \cdot A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} 0.8 \cdot \gamma_{Q,i} \cdot Q_{k,i}$

Gk,j: Valor característic de les accions permanents.

Qk,1: Valor característic de l'acció variable determinant.

Qk,i: Valor característic de les accions variables.

Pel dimensionat dels diferents elements que componen l'estructura es prenen els esforços més desfavorables resultants de les diferents combinacions.

Pels elements de fusta laminada es realitzaran les combinacions que s'indiquen en l'apartat anterior a on figuren els coeficients parcials de seguretat de les accions per a elements metàl·lics.

2.4. **DURABILITAT**

Els elements estructurals de fusta han d'estar protegits d'acord amb la classe d'ús a què pertanyen segons defineix el 3.2.1.2 del CTE

Tot i que es permet l'ús de fusta de durabilitat natural, aquesta consideració queda condicionada per la classe d'ús prevista.

Per a aquest projecte s'han seguit les prescripcions i recomanacions de l'AITIM en la revisió de la norma UNE EN 335:2013 "Durabilitat de la fusta i dels productes derivats d'aquesta".

Tabla 1. Tabla Clases de Riesgo y Tratamientos (de la Norma UNE EN 33)

CLASE DE RIESGO TRATAMIENTO	Exposición humidificación	TIPO DE PROTECCIÓN	PRODUCTO	CANTIDAD DE PRODUCTO	METODO DE APLICACIÓN
1 Sin contacto con el suelo Bajo cubierta.	NINGUNA	No necesaria	-	-	-
		Recomendable Superficial	Orgánicos Hidrodispersables Productos mixtos - Hidrosolubles	80-120 ml/m2 80-120 ml/m2 50 gr/m² 3,5 kg/m²	
2 Sin contacto con el suelo Bajo cubierta	OCASIONAL	Superficial			Pincelado Pulverización Inmersión
		Recomendable Media	Orgánicos Hidrodispersables Productos mixtos - Hidrosolubles	250 ml/m² 250 ml/m² - 3,5-10 Kg/m³	Pinc / Pulv / Inm Pinc / Pulv / Inm Inmers. / Autoc.
3 Sin contacto con el suelo Al exterior	FRECUENTE	Media	Productos Doble Vacío	5 - 15 Kg/m³	Autoclave
		Recomendable Profunda	Productos mixtos - Hidrosolubles.	- 3,5-14 Kg/m³	- Autoclave
			Productos Doble Vacío	25 Kg/m³	Autoclave
4 En contacto con el suelo o con el agua dulce	PERMANENTE	Profunda	Creosota	-	
			Productos mixtos - Hidrosolubles	8 - 15 Kg/m³	Autoclave
5 En agua salada	PERMANENTE	Profunda	Hidrosolubles	8 - 15 Kg/m³	Autoclave

Classes de risc i recomanacions de tractament per a fustes d'acord amb la UNE 335:2013

CLASSE D'ÚS

Tots els elements estructurals del projecte tenen la classe d'ús següent i el sistema de tractament de protecció davant d'agents biòtics.

ELEMENT	CLASSE D'ÚS	TRACTAMENT/PROTECCIÓ
Bigues i biguetestes alerç	Classe d'ús 3	Vernís Lasure per exteriors Separació > de 50 mm de la subbase de formigó i pareds.

Fusta modificada antilliscant	Classe d'ús 3	Lasure enduridor per exteriors

PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ D'ELEMENTS METÀL-LICS

ELEMENT	**CLASSE DE SERVEI**	**TRACTAMENT/PROTECCIÓ**
Ancoratge principal	**Classe de servei 3**	**Acer AISI 304**
Perns d'acer	**Classe de servei 3**	**Inoxidable AISI 304**
cargols d'acer	**Classe de servei 3**	**Acer epoxy alumini ISO 9227**

CLASSE DE SERVEI	**Classe de servei 3**	**Lasur enduridor per exteriors**

Per a tots els elements estructurals del projecte s'estableix la següent classe de servei:

Classe de servei 3 [elements exposats]

Classe de servei 2 [Elements protegits de l'acció dels elements]

En el cas d'estructures de formigó armat, abans d'iniciar el projecte s'identifica el tipus d'ambient que defineix l'agressivitat a la que estarà sotmès cada element estructural.

Per aconseguir una durabilitat adequada, s'estableixen en el projecte uns criteris adequats per aconseguir que els diferents elements de l'estructura siguin resistents en el temps enfront als atacs físic i químics de l'exterior.

Per als diferents elements de l'estructura es defineixen els següents ambients:

CARACTERISTIQUES TÈCNIQUES FORMIGÓ ARMAT						
ELEMENT	LOCALITZACIÓ	DESIGNACIÓ	RESISTÈNCIA CÀLCUL	MIDA ÀRID	CONSISTÈNCIA	TIPUS D'AMBIENT
FORMIGÓ	LLOSA DE FONAMENTACIÓ	HA-25/B/20/XA1	25	20	TOVA	XA1
	SABATES AÏLLADES	HA-25/B/20/XA1	25	20	TOVA	XA1

El recobriment de formigó es la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent estreps) i la superfície del formigó més propera. Per garantir els valors mínims establerts a la norma Codi Estructural, es prescriurà en el projecte un valor nominal de recobriment.

Com es descriu en el apartat 3.1. el nivell de control d'execució escollit és el normal, per la qual cosa el recobriment dels elements de formigó serà de:

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$$

on:

r_{nom}: recobriment nominal

r_{min}: recobriment mínim

Una manera de garantir la durabilitat per disseny és evitar punts on es pugui acumular la humitat i tingui dificultat per ser posteriorment alliberada. Amb aquest objecte s'ha previst la instal·lació de peces de separació acústica tipus xylofon d'alta densitat i 35 shore per separar el tauler de la estructura de suport.



Figura 13, Instal·lació dels separadors xylofon

2.5. **ANÀLISI ESTRUCTURAL**

S'han dut a terme comprovacions en el càlcul de l'estructura mitjançant assimilacions a vigues simplement recolzades per a les vigues principals del ponque conformen l'etructura de les noves escales.

Amb aquest objecte s'han fet les comprobacions pertinents amb la norma PFC-5100, i també amb les condicions que especifica el CTE DB SE-M per a l'estructura complerta.

3. MATERIALS

3.1. CARACTERISTIQUES RESISTENTS

S'ha adoptat per al formigó una resistència característica en proveta cilíndrica als 28 dies de 30 MPa.

El formigó dels fonaments es preveu de la classe HA-30/L/20/XA1, amb una quantitat mínima de 325 Kg/m3 de cimenti consistència tova.

El formigó dels murs es preveu de classe HA-30/B/20/I, amb una quantitat mínima de 275 Kg/m3 de ciment i consistència tova o plàstica.

L'acer dels elements d'ancoratge es preveu S275JR amb protecció tipus dúplex o AISI 304.

Pel que fa a la fusta laminada, els elements d'alerç hauran de ser com a mínim GI24h, i la biga principal GI28h o GI28c a criteri de la direcció facultativa.

3.2. CARACTERÍSTIQUES DE DEFORMACIÓ

Per al càlcul de les fletxes dels elements sotmesos a flexió i tallant combinat, s'ha tingut en compte les deformacions instantànies així com les diferides. Per obtenir les esmentades deformacions s'han considerat els moments d'inèrcia equivalents de les seccions fissurades.

Els límits de deformació vertical de les bigues i forjats establerts per assegurar la compatibilitat de deformacions dels diferents elements estructurals i constructius, són els que s'assenyalen a continuació

Fletxes màximes relatives i absolutes per a elements de formigó armat		
Estructura no solidària amb altres elements	*Estructura solidària amb altres elements*	
Fletxes totals màximes	*Fletxes actives màximes*	
	Elements flexibles	*Elements rígids*
f/L<1/250	f/L<1/400	f/L<1/500

4. ACCIONS

Les accions adoptades s'ajusten al que prescriu la Norma DB SE-AE "*Seguridad Estructural : Acciones en la Edificación*" i a la IAP11 "Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera", segons es detalla a continuació :

4.1. **PESOS PROPIS**:

Acer en Perfils metàl·lics 78,50 kN/m3

Formigó armat 25,00 kN/m3

Formigó en massa..... 22,00 kN/m3

Fusta 5,00 kN/m3

4.2. **SOBRECÀRREGUES D'US**:

Trànsit passarel·la i rampes..... 5,00 kN/m_2

4.3. **CÀRREGUES DE VENT**

Els criteris adoptats per obtenir les càrregues de vent són els especificats a la norma IAP11.

La càrrega final de vent a aplicar a la biga lateral que forma la barana es calcula d'acord amb el següent criteri:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

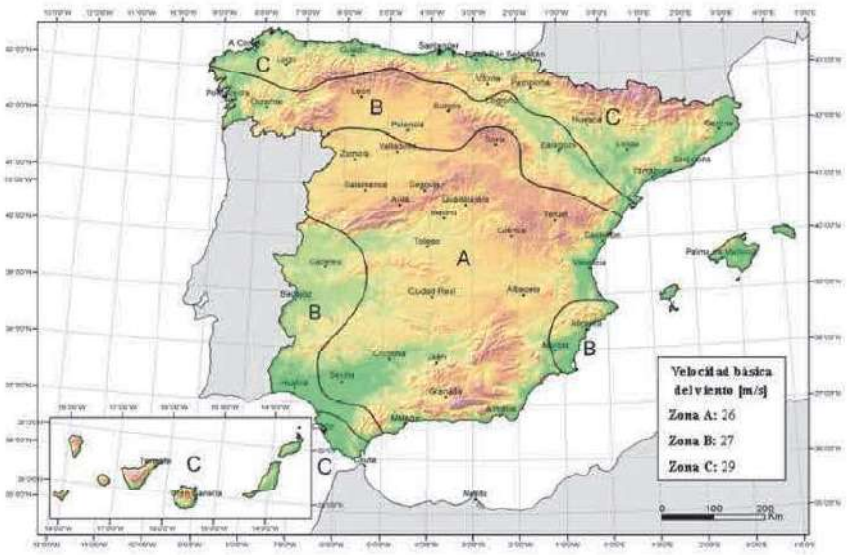


Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

Valor bàsic de la velocitat 29 m/s

Cara exposada	**91,00 Kg/m^2**
Cara no exposada	**- 39,00 Kg/m^2**

Aquests valors es traduiran en el modes de càlcul en una càrrega lineal sobre les bigues laterals de la passarel·la i de les rampes.

4.4. CÀRREGUES HORITZONTALS EN BARANES I ALTRES ELEMENTS DIVISORIS

Els criteris adoptats per obtenir les càrregues són els especificats a la norma DB SE-AE.

Els paràmetres obtinguts es resumeixen a continuació :

Categories d'ús	Força horitzontal uniformement distribuïda (kN/m)	Punt d'aplicació
C5	3,0	a 1,2 m. d'altura
C3, C4, E, F	1,6	a 1,2 m. d'altura
Resta dels casos	0,8	a 1,2 m. d'altura

4.5. ACCIONS SÍSMIQUES

Per obtenir les accions sísmiques s'ha considerat allò establert a la Norma Sismorresistent per Ponts (NCSP-07). Els paràmetres obtinguts es resumeixen a continuació :

Coeficient del terreny	Coeficient de contribució	Acceleració bàsica
C=1,33	K= 1.0	ab = 0,04·g

4.6. ACCIONS TÈRMIQUES

Els efectes globals de l'acció tèrmica poden obtenir-se a partir de la variació de temperatura mitja dels elements estructurals, en general, separadament pels efectes del estiu, dilatació, i de hivern, contracció, a partir d'una temperatura de referència, quan es construeixi l'element.

Temperatura de muntatge	Gradient tèrmic positiu	Gradient tèrmic negatiu
25ºC	20ºC	-20ºC

5. ESTATS LÍMITS DE VIBRACIONS

S'han realitzat les comprovacions indicades al capítol 7.2.2 corresponent a "*Estado límite de vibraciones en pasarelas peatonales*" de la norma IAP-11, verificant-se els següents punts:

- Valors crítics, 1,25 a 4,60 Hz, per a vibracions verticals i longitudinals: tant la freqüència natural de la passarel·la, com la del segon i tercer període de vibració (i següents), estan per sobre dels valors crítics, resultant apte.

- Valors crítics, 0,5 a 1,20 Hz, per a vibracions laterals: tant la freqüència natural de la passarel·la, com la del segon i tercer període de vibració (i següents), estan per sobre dels valors crítics, resultant apte.

Pel que fa al requeriment de realitzar estudis dinàmics addicionals, la passarel·la queda exempta de la seva comprovació ja que no excedeix els límits dels requisits establerts a la norma IAP-11:

- Llum superior a 50m → < 20,0 m

- Ample superior a 3,0m → = 3,0 m

- Tipologia estructural singular o nous materials → la passarel·la s'ha calculat i comprovat estable tant sòls amb el sistema estructural basat en fusta laminada.

- Ubicació en zona urbana on hi hagi previsió de tràfic intens de vianants o existeixi risc de concentració de persones sobre la pròpia passarel·la → passarel·la per a vianants/ciclistes en zona residencial sense previsió d'aglomeracions.

Els valors de freqüència dels períodes de vibració principals de l'estructura s'afegeixen a la memòria de càlcul adjunta al final d'aquesta memòria.

Queda justificat per capítols i desglossat al corresponent capítol d'amidaments i pressupost

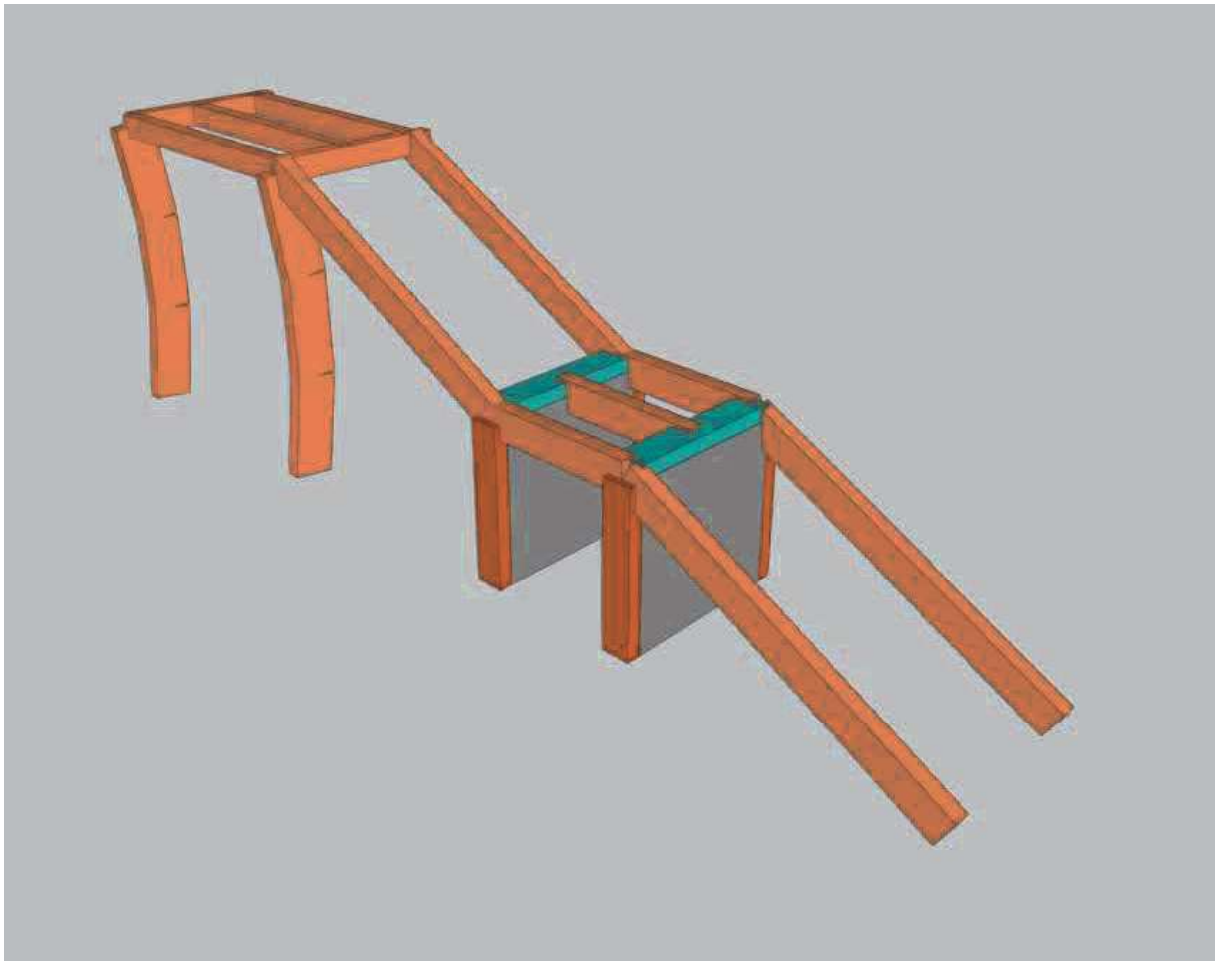


Figura 14: Discretització de l'estructur amb el programa de càlcul de Cype 3D.

Es realitza un càlcul amb el mètode dels elements finits per mig del software CYPE 2024

Es comprova els estats límits de l'estructura i el fet que es capaç de suportar les accions previstes en la normativa que li és d'aplicació

Amposta, Maig de 2025

Josep Maria Lluís i Rodríguez

Enginyer Industrial, Col núm. 20.347 CREA SL

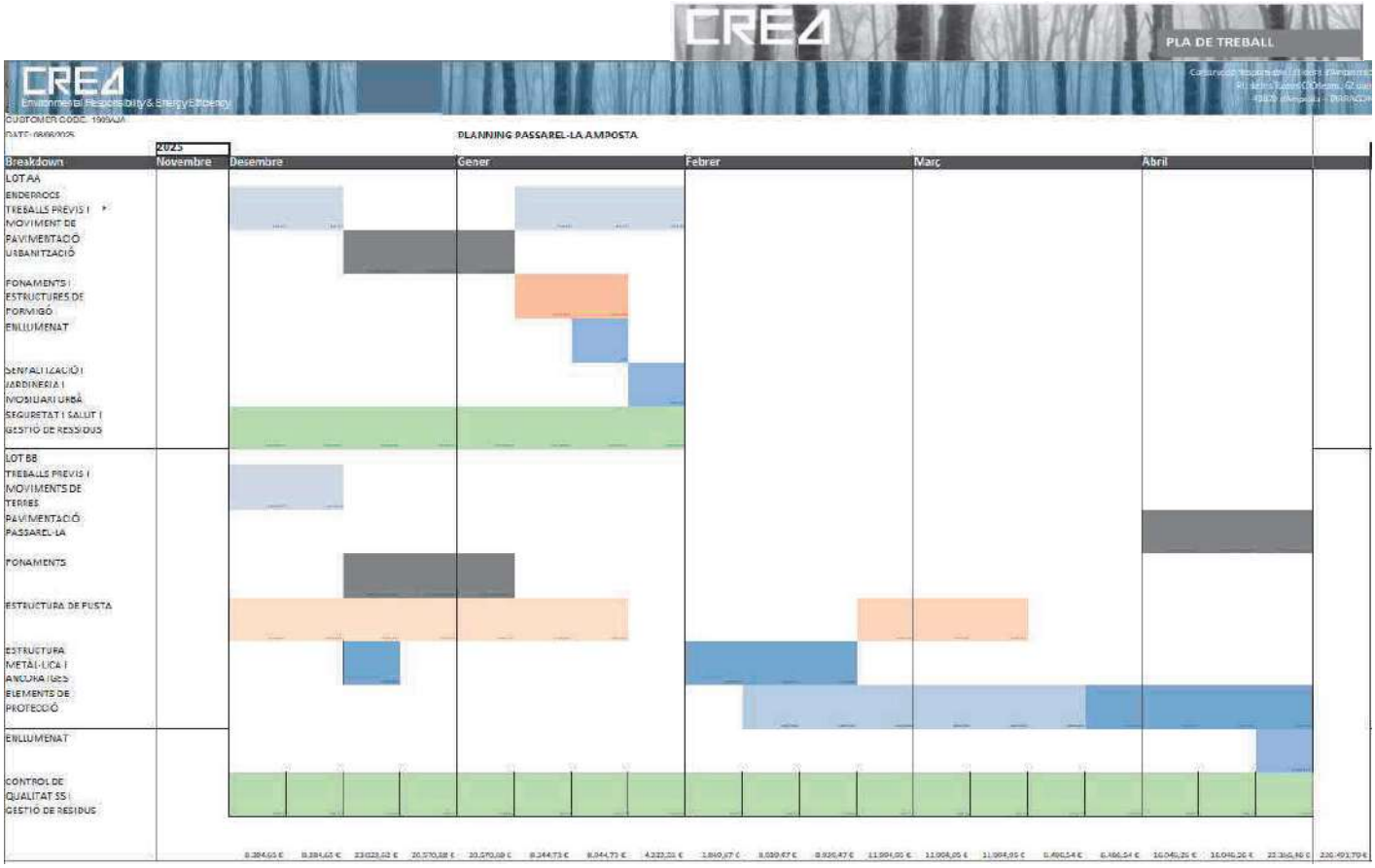
RESULTATS CÀLCUL CYPE

ANNEX 5 PLA DE TREBALLS

INTRODUCCIÓ

Per la elaboració del pla de treballs s'ha analitzat i s'ha tingut en compte totes les unitats que integren les obres contemplades al present projecte, quins rendiments es poden considerar per maquinari i equips, així com els amidaments de les principals unitats dedicades i les hores i dies laborables de les jornades mensuals de treball.

A continuació es mostra un pla de treballs orientatiu amb les tasques a realitzar per l'execució de la urbanització i la construcció de la passarel·la objecte d'aquest projecte, què **es preveu en un termini de CINC (5) mesos.**


CREA
PLA DE TREBALL
CREA
Environmental Responsibility & Energy Efficiency
CUSTOMER CODE: 1909AJA
PLANNING PASSAREL·LA AMPOSTA
2023
Breakdown
Novembre
Desembre
Gener
Febrer
Març
Abril
LOT AA
ENDEMOCS
TREBALLS PREVIS I
MOVIMENT DE
PAVIMENTACIÓ
URBANITZACIÓ
FONAMENTS I
ESTRUCTURES DE
FORMIGÓ
ENLLUMENAT
SENYALITZACIÓ I
JARDINERIA I
MOBILIARI URBÀ
SEGURETAT I SALUT I
GESTIÓ DE RESSIDUS
LOT BB
TREBALLS PREVIS I
MOVIMENTS DE
TERRES
PAVIMENTACIÓ
PASSAREL·LA
FONAMENTS
ESTRUCTURA DE FUSTA
ESTRUCTURA
METÀL·LICA I
ANCORATGES
ELEMENTS DE
PROTECCIÓ
ENLLUMENAT
CONTROL DE
QUALITAT SS I
GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 6 CONTROL DE QUALITAT

Apèndix 6.1. Pressupost de control de qualitat

PRESSUPOST Data: 06/06/25 Pàg.: 8

Capítulo	BB	PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS	
Capítulo	10	CONTROL DE QUALITAT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA01BB1001	pa	ASSAIG PROBETES DE FORMIGO (P - 79)	189,63	4,000	758,52
2	PA01BB1002	PA	ASSAIG PROBETES DE COMPOSITE (P - 80)	97,38	3,000	292,14
3	PA01BB1003	PA	assaig de prova de càrrega simplificada d'acord amb projecte, consistent en instal·lació i mesura per mig de diana i estació total topogràfica de la deformació real sota 2 estats de càrrega distints. El primer, un 100% de la càrrega de càlcul ocupant la meitat de la passarel·la, i el segon, un 100 % de la càrrega de càlcul ocupant la totalitat de la longitud de la passarel·la, fins a un total de 14.500 Kg de massa repartida en tota la plataforma, prenent les mesures pertinents per evitar concentracions de càrregues. Preferiblement a realitzar amb aigua o amb saques de grava. La prova s'acompanyarà d'un informe signat per la direcció facultativa, i el director del projecte comprovarà a corelació amb les dades de càlcul del projecte. (P - 81)	1.320,00	1,000	1.320,00
TOTAL	Capítulo		01.BB.10			2.370,66

ANNEX 7 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT D. 201/1994 Y D. 161/2001 "REGULADOR D'ENDERROCS Y ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ"

D'acord amb el reial decret 210/2018 reguladors de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, s'adjunta una fulla de càlcul per a la valorització de la gestió de residus i la previsió de fiança de gestió de residus, que s'estableix en **1.020,80 €.**

Es valora la fiança d'aquest projecte en **1.020,80 €** (MIL VINT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS).

Amposta, Maig de 2025

Josep Maria Lluís i Rodríguez

Enginyer Industrial, Col núm. 20.347 CREA SL

ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS D'ACORD AMB EL REAL DECRET 210/2018 REGULADOR DE LA PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.

S'APLIQUEN TAMBÉ ELS CRITERIS DEL DECRET 201/1994 I EL DECRET 161/2001 REGULADOR DELS ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, AIXÍ COM EL DECRET 21/2006 D'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA ALS EDIFICIS

DADES DE LA EDIFICACIÓ	
Projecte	Passarel·la Peatonal Av. Sta. Bàrbara amb Av. Catalunya
Situació	Encreuament Av Santa Bàrbara amb Av. de Catalunya
Titular	Ajuntament d'Amposta

CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCCIÓ			
Tipus de obra	OBRA NOVA		Passarel·la en estructura de fusta reforçada.
Superfície construïda passarel·la	39,96	m^2	(Superfície realment ampliada)
Llum de la passarel·la	14,80	m	

AVALUACIÓ DELS RCDS

Residus d'excavació		(en tones)		(en m^3)	
Terres		67,52	tn	39,01	
Petris		0,00	tn	0,00	
total residus d'excavació*	s'acopiaran per explanació en el mateix solar	**67,52**	**tn**	**41,9**	**m^3**

Residus d'enderroc	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones)	Pes residus (tones)	Densitat tipo (t / m^3)	Volum residus (m^3)	
Obra de fàbrica	170102	15,60	15,60	1,30	12,00	
Formigó	170101	25,70	25,70	1,50	17,13	
Petris	170107	0,00	0,00	1,50	0,00	
Metalls	170407	1,45	1,45	1,50	0,97	
Fustes	170201	0,00	0,00	0,60	0,00	
Vidre	170202	0,00	0,00	1,50	0,00	
Plàstics	170203	0,00	0,00	0,90	0,00	
Guixos	170802	0,00	0,00	1,20	0,00	
Betums	170302	7,50	7,50	1,30	5,77	
Fibrociment	170605	0,00	0,00	1,20	0,00	
total residus d'enderroc			**50,25**	**tn**	**35,87**	**m^3**

Residus de construcció sobrants d'execució	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes en projecte (tones)	Pes residus (tones)	Densitat tipus (t / m^3)	Volum residus (m^3)
Obra de fàbrica	170102	35,20	1,76	1,3	1,35
Formigó	170101	250	12,5	1,5	8,33
Petris	170107	0,00	0	1,5	0,00
metalls	170407	0,57	00,0285	1,5	0,02
Fustes	170201	10	0,5	0,6	0,83
Plàstics	170203	0,00	0	0,9	0,00
Guixos	170802	0,00	0	1,2	0,00
Betums	170302	29,35	1,4675	1,3	1,13
		(t / m^2)			

embalatges					
Fustes	170201	0,35	0,33	1,66	
Plàstics	170203	0,2	0,2	0,28	
Paper i cartró	170904	0,2	0,2	0,42	
vidre	170407	0	0	0,00	
Especials	150110 150110 080111	0,01	0,01	0,01	
total residus de construcció		**17,02**	**t**	**14,03**	**m³**

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

Fusta en bigues reutilitzables	0,00	0,00	t	0,00	
Fusta reutilitzables o reciclables	0,00	0,00	t	0,00	
Acer aleat reutilitzable	0,00	2,02	t	0,99	
altres:	0,00	0,00	t	0,00	m³
Total d'elements reutilitzables		**2,02**	**t**	**0,99**	**m⁴**

MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A OBRA

1er. Emmagatzematge adient de materials i productes (d'acord amb el detall)

2on. Conservació de materials i productes en els seus embalatges originals fins a la seva instal·lació

3er. Dipòsit de materials solts (graves, sorres, etc....) en contenidors rígids o sobre superficies preparades

4rt. Separació en origen dels residus metàl·lics recollits per gestor autoritzat.

5è. Separació en obra dels residus perillosos que es detectin en obra (sprays, poliuretans, etc...)

6è. Senyalitzar i etiquetar degudament els contenedors de recollida de residus.

GESTIÓ DE RESIDUS

No tenen la consideració de residus els materials provenints d'excavació que es reutilitzin e la mateixa obra.

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA

D'acord amb el RD 105/2008 es necessari separar de manera individual els residus si segons les fraccions que es descriuen superen les quantitats de:

Límits generació de residus per a la separació

RD 105/2008	tones	Projecte	Cal separar	Tipus de residu
Formigó	**80**	38,2	NO	Inert
Maons, teules i ceràmic	**40**	17,26	NO	Inert
Metalls	**2**	2,02	SI	No especial
Fusta	**1**	0,5	NO	No especial
Vidres	**1**	0,00	SI	No especial
Plàstics	**0,5**	0,20	NO	No especial
Paper i cartró	**0,5**	0,20	NO	No especial
Especials i perillosos	**--**	0,01	**SI**	Especials
total residus recullits en el RD 210/2018		**58,48**		

Tots els residus especials que tinguin la consideració de perillosos, com ara envasos amb restes de vernis, disolvent, desengrassant, etc...

i materials contaminats estan presents a l'obra i es separaran de la resta de residus per que els gestioni un gestor autoritzat

RESIDUS NO PERILLOSOS

TIPUS RCD		Pes (t)	Operació en obra	Tractament del residu
170101	Formigó	23,46	Separació	Tractament per gestor autoritzat de RCDs

170102	Obra de fàbrica	13,36	Separació	Tractament per gestor autoritzat de RCDs
170407	Metalls	2,02	Separació	Tractament per gestor autoritzat de RCDs
170201	Fustes	0,4375	Separació	Tractament per gestor autoritzat de RCDs
170202	Vidre	0,00	Separació	Tractament per gestor autoritzat de RCDs
170203	Plàstics	0,20	Separació	Tractament per gestor autoritzat de RCDs
170302	Betums	1,30	Separació	Tractament per gestor autoritzat de RCDs
170605	Fibrociment	0,00	Cap	Tractament per gestor autoritzat de RCDs
170904	Paper i cartró	0,20	Separació	Tractament per gestor autoritzat de RCDs

RESIDUS PERILLOSOS

TIPUS RCD		Pes (t)	Operació en obra	Tractament del residu
150110	Envasos buits de metall contaminats	0,01	Separació	Tractament per gestor autoritzat de RCDs
150110	Envasos buits de metall contaminats	0,00	Separació	Tractament per gestor autoritzat de RCDs
80111	Envasos buits de metall contaminats	0,00	Separació	Tractament per gestor autoritzat de RCDs

PRESSUPOST ESTIMATIU

DESPESES DE GESTIÓ DE RCDs

Preus considerats	Concepte	
Les previsions de separació s'han fet considerant un esponjament del 35%, una distància a abocador de 10km, la recollidad e residus especials o perillosos en bidó de 200 L, i contenidors de 5 m^3 per a la resta de residus	Classificació en obra 12-16 €/m^3	**13,50** €/m^2
	Transporta abocador o gestor 5-10 €/m^3	**6,00** €/m^2
	Abocador: runa neta i separada 4-10 €/m^3	**5,00** €/m^2
	Abocador: runa bruta 16-26 €/m^3	**16,00** €/m^2
	Especials 200 €/ut.	**200,00** €/ut.

Preus considerats obtinguts a partir d'estadistica de abocadors i valoritzadors de Catalunya dades (2008-2009)

Tipus RCD	Volum estimat	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador		
				runa neta	runa bruta	
	m^3	€/m^3	€/m^3	€/m^3	€/m^3	Total
Formigó	38,2	8,50	3,70	4,95	0,00	655,13
Maons, teules i ceràmic	17,26	8,50	3,70	4,95	34,30	296,09
Metalls	2,02	4,33	1,92	4,75	15,40	22,22
Fusta	0,5	1,19	0,53	0,15	0,19	1,03
Vidres	0	8,50	3,70	4,75	20,34	0,87
Plàstics	0,2	0,60	0,27	3,48	0,22	0,92
Paper i cartró	0,2	0,30	0,13	0,08	0,03	0,17
Guixos i no especials	0	8,50	3,70	4,95	0,00	
Perillosos i especials	0,01	0,12	0,05	4,95	0,05	0,05

totals partides gestió RCD	976,40 €

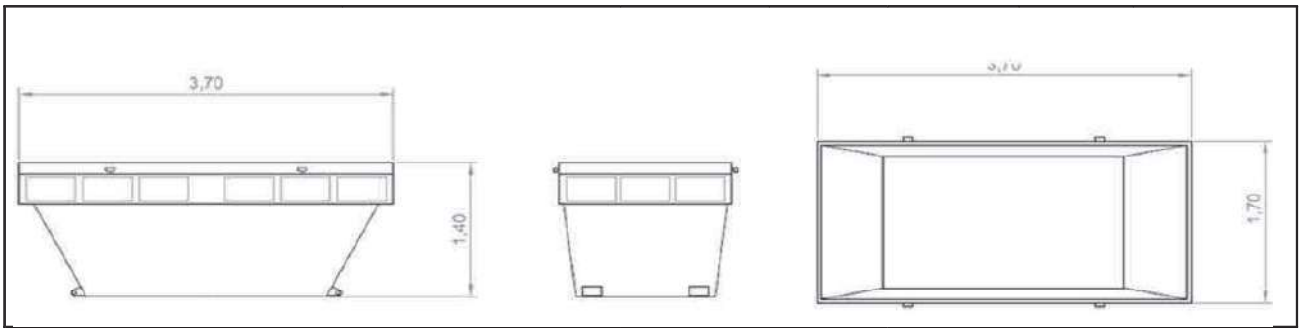
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ **976,40 €**

DESPESES DE FIANÇA

Total residus d'excavació	**67,52 t**	**42,9 m^3**
Total residus de construcció	**58,48 t**	**49,9 m^3**

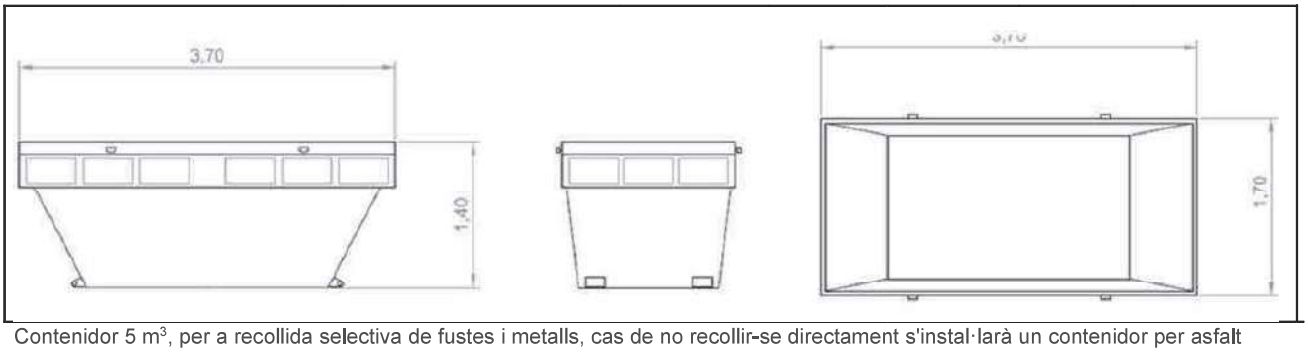
Càlcul de la fiança	Residus d'excavació	11,00 €/m³	471,90 €
	Residus d'enderroc, construcció i vials	11,00 €/m³	584,90 €
PRESSUPOST TOTAL FIANÇA GESTIÓ RESIDUS			**1.020,80 €**

INSTAL·LACIONS PREVISTES: TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES

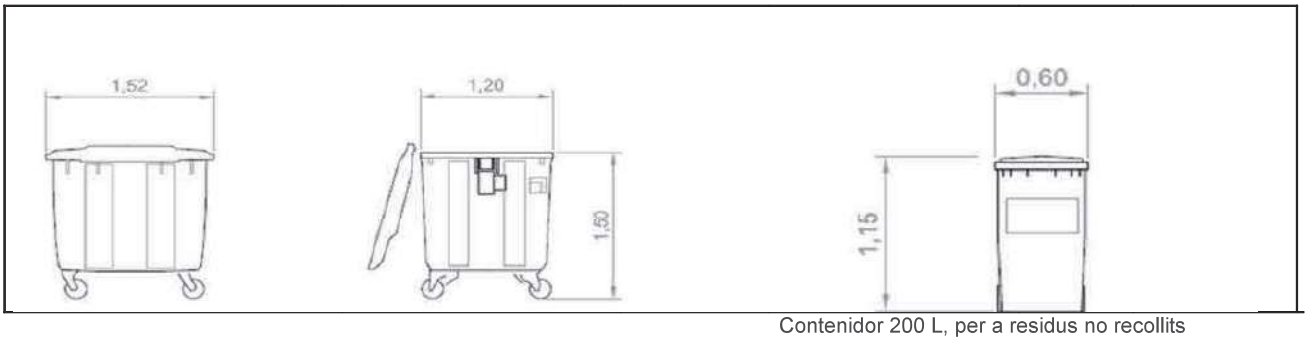


Contenidor 9 m³, per a recollida de inerts, formigó ceràmics i petris **35/98**

INSTAL·LACIONS PREVISTES: TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES

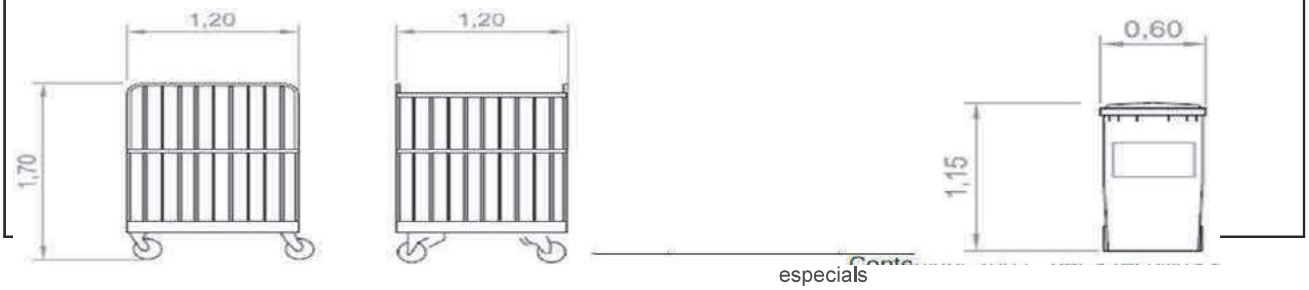


Contenidor 5 m³, per a recollida selectiva de fustes i metalls, cas de no recollir-se directament s'instal·larà un contenidor per asfalt



Contenidor 1000 L, per a recollida selectiva de plàstics

Contenidor 200 L, per a residus no recollits selectivament



especials

D'acord amb el RD 105/2008 en el projecte es facilitaran plànols de les instal·lacions de recollida, maneig, separació i altres operacions, dintre el recinte de obra, si s'escau. Posteriorment en obra s'adaptarà la seva instal·lació definitiva a les característiques particulars de cada fase de obra, previ acord amb la DF.

.

ÍNDEX

1.- DADES D'OBRA 2
1.1.- Normes considerades 2
1.2.- Estats límit 2
1.2.1.- Situacions de projecte 2

2.- ESTRUCTURA 3
2.1.- Geometria 3
2.1.1.- Nusos 3
2.1.2.- Barres 4
2.1.3.- Làmines 7
2.2.- Resultats 8
2.2.1.- Barres 8

1.- DADES D'OBRA

1.1.- Normes considerades

Fusta: CTE DB SE-M

Formigó: REIAL DECRET 470/2021

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

1.2.- Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó	CTE Control de l'execució: Normal Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de ruptura. Fusta	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1.- Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: REIAL DECRET 470/2021

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Fusta: CTE DB SE-M

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Desplaçaments

Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometria

2.1.1.- Nusos

Referències:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x, θ_y, θ_z: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N2	0.000	0.000	1.670	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3	0.000	3.100	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N4	0.000	-1.600	1.670	-	-	-	-	-	-	Encastat
N5	-1.640	-1.600	1.670	-	-	-	-	-	-	Encastat
N6	-1.640	0.000	1.670	-	-	-	-	-	-	Encastat
N7	-1.640	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N8	-1.640	3.100	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N9	0.000	-4.700	3.340	-	-	-	-	-	-	Encastat
N10	-1.640	-4.700	3.340	-	-	-	-	-	-	Encastat
N11	0.000	-7.700	3.340	-	-	-	-	-	-	Encastat
N12	-1.640	-7.700	3.340	-	-	-	-	-	-	Encastat
N13	-1.840	-7.700	3.340	X	X	X	-	-	-	Encastat
N14	-1.840	-4.700	3.340	X	X	X	-	-	-	Encastat
N15	0.000	-4.700	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N16	-0.150	-4.700	1.113	-	-	-	-	-	-	Encastat
N17	-0.150	-4.700	2.227	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	0.000	-7.700	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N19	-0.150	-7.700	1.113	-	-	-	-	-	-	Encastat
N20	-0.150	-7.700	2.227	-	-	-	-	-	-	Encastat
N21	-0.820	-7.700	3.340	-	-	-	-	-	-	Encastat
N22	-0.820	-4.700	3.340	-	-	-	-	-	-	Encastat
N23	-0.820	-1.600	1.670	-	-	-	-	-	-	Encastat
N24	-0.820	0.000	1.670	-	-	-	-	-	-	Encastat
N25	0.000	-1.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N26	-1.640	-1.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat

2.1.2.- Barres

2.1.2.1.- Materials utilitzats

Materials utilitzats						
Material		E	ν	G	$\alpha_{\cdot t}$	γ
Tipus	Designació	(kp/cm²)		(kp/cm²)	(m/m°C)	(t/m³)
Fusta	GL24h	118246.7	-	7339.4	0.000005	0.460
Formigó	HA-25, Control Estadístico	277920.5	0.200	115800.2	0.000010	2.500

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
ν: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficient de dilatació
γ: Pes específic

2.1.2.2.- Descripció

Descripció										
Material		Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$	$Lb_{Inf.}$
Tipus	Designació	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Fusta	GL24h	N3/N2	N3/N2	GL-320x160 (Laminada b160)	3.521	1.00	1.00	-	-
		N4/N2	N4/N2	GL-320x160 (Laminada b160)	1.600	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	GL-320x160 (Laminada b160)	1.600	1.00	1.00	-	-
		N8/N6	N8/N6	GL-320x160 (Laminada b160)	3.521	1.00	1.00	-	-
		N4/N9	N4/N9	GL-320x160 (Laminada b160)	3.521	1.00	1.00	-	-
		N5/N10	N5/N10	GL-320x160 (Laminada b160)	3.521	1.00	1.00	-	-
		N11/N9	N11/N9	GL-240x160 (Laminada b160)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N12/N21	N12/N11	GL-240x160 (Laminada b160)	0.820	1.00	1.00	-	-

Descripció										
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N21/N11	N12/N11	GL-240x160 (Laminada b160)	0.820	1.00	1.00	-	-
		N12/N10	N12/N10	GL-240x160 (Laminada b160)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N10/N22	N10/N9	GL-240x160 (Laminada b160)	0.820	1.00	1.00	-	-
		N22/N9	N10/N9	GL-240x160 (Laminada b160)	0.820	1.00	1.00	-	-
		N13/N12	N13/N12	GL-240x160 (Laminada b160)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N14/N10	N14/N10	GL-240x160 (Laminada b160)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N15/N16	N15/N16	GL-440x160 (Laminada b160)	1.123	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N16/N17	GL-440x160 (Laminada b160)	1.113	1.00	1.00	-	-
		N17/N9	N17/N9	GL-440x160 (Laminada b160)	1.123	1.00	1.00	-	-
		N18/N19	N18/N19	GL-440x160 (Laminada b160)	1.123	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N19/N20	GL-440x160 (Laminada b160)	1.113	1.00	1.00	-	-
		N20/N11	N20/N11	GL-440x160 (Laminada b160)	1.123	1.00	1.00	-	-
		N21/N22	N21/N22	GL-240x160 (Laminada b160)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N23/N24	N23/N24	GL-320x160 (Laminada b160)	1.600	1.00	1.00	-	-
Formigó	HA-25, Control Estadístico	N1/N2	N1/N2	30 cm x 30 cm (Rectangular)	1.670	1.00	1.00	-	-
		N5/N23	N5/N4	30 cm x 30 cm (Rectangular)	0.820	1.00	1.00	-	-
		N23/N4	N5/N4	30 cm x 30 cm (Rectangular)	0.820	1.00	1.00	-	-
		N6/N24	N6/N2	30 cm x 30 cm (Rectangular)	0.820	1.00	1.00	-	-
		N24/N2	N6/N2	30 cm x 30 cm (Rectangular)	0.820	1.00	1.00	-	-
		N7/N6	N7/N6	30 cm x 30 cm (Rectangular)	1.670	1.00	1.00	-	-
		N25/N4	N25/N4	30 cm x 30 cm (Rectangular)	1.670	1.00	1.00	-	-
		N26/N5	N26/N5	30 cm x 30 cm (Rectangular)	1.670	1.00	1.00	-	-

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final
β_{xy}: Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
β_{xz}: Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separació entre traves de l'ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separació entre traves de l'ala inferior

2.1.2.3.- Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N3/N2, N4/N2, N5/N6, N8/N6, N4/N9, N5/N10 i N23/N24
2	N11/N9, N12/N11, N12/N10, N10/N9, N13/N12, N14/N10 i N21/N22
3	N15/N16, N16/N17, N17/N9, N18/N19, N19/N20 i N20/N11
4	N1/N2, N5/N4, N6/N2, N7/N6, N25/N4 i N26/N5

Característiques mecàniques

Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Fusta	GL24h	1	GL-320x160, (Laminada b160)	512.00	426.67	426.67	43690.67	10922.67	30015.49
		2	GL-240x160, (Laminada b160)	384.00	320.00	320.00	18432.00	8192.00	19267.58
		3	GL-440x160, (Laminada b160)	704.00	586.67	586.67	113578.67	15018.67	45867.01
Formigó	HA-25, Control Estadístico	4	30 cm x 30 cm, (Rectangular)	900.00	750.00	750.00	67500.00	67500.00	113400.00

Notació:
Ref.: Referència
A: Àrea de la secció transversal
Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
It: Inèrcia a torsió
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

2.1.2.4.- Taula d'amidament

Taula d'amidament

Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
Fusta	GL24h	N3/N2	GL-320x160 (Laminada b160)	3.521	0.180	82.93
		N4/N2	GL-320x160 (Laminada b160)	1.600	0.082	37.68
		N5/N6	GL-320x160 (Laminada b160)	1.600	0.082	37.68
		N8/N6	GL-320x160 (Laminada b160)	3.521	0.180	82.93
		N4/N9	GL-320x160 (Laminada b160)	3.521	0.180	82.93
		N5/N10	GL-320x160 (Laminada b160)	3.521	0.180	82.93
		N11/N9	GL-240x160 (Laminada b160)	3.000	0.115	52.99
		N12/N11	GL-240x160 (Laminada b160)	1.640	0.063	28.97
		N12/N10	GL-240x160 (Laminada b160)	3.000	0.115	52.99
		N10/N9	GL-240x160 (Laminada b160)	1.640	0.063	28.97
		N13/N12	GL-240x160 (Laminada b160)	0.200	0.008	3.53
		N14/N10	GL-240x160 (Laminada b160)	0.200	0.008	3.53
		N15/N16	GL-440x160 (Laminada b160)	1.123	0.079	36.38
		N16/N17	GL-440x160 (Laminada b160)	1.113	0.078	36.05
		N17/N9	GL-440x160 (Laminada b160)	1.123	0.079	36.38
		N18/N19	GL-440x160 (Laminada b160)	1.123	0.079	36.38
		N19/N20	GL-440x160 (Laminada b160)	1.113	0.078	36.05
		N20/N11	GL-440x160 (Laminada b160)	1.123	0.079	36.38
		N21/N22	GL-240x160 (Laminada b160)	3.000	0.115	52.99
		N23/N24	GL-320x160 (Laminada b160)	1.600	0.082	37.68
Formigó	HA-25, Control Estadístico	N1/N2	30 cm x 30 cm (Rectangular)	1.670	0.150	375.75
		N5/N4	30 cm x 30 cm (Rectangular)	1.640	0.148	369.00

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
		N6/N2	30 cm x 30 cm (Rectangular)	1.640	0.148	369.00
		N7/N6	30 cm x 30 cm (Rectangular)	1.670	0.150	375.75
		N25/N4	30 cm x 30 cm (Rectangular)	1.670	0.150	375.75
		N26/N5	30 cm x 30 cm (Rectangular)	1.670	0.150	375.75

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final

2.1.2.5.- Resum d'amidament

Resum d'amidament												
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes		
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
			GL-320x160	18.885			0.967			444.78		
			GL-240x160	12.680			0.487			223.98		
			GL-440x160	6.720			0.473			217.63		
		Laminada b160			38.285			1.927			886.38	
Fusta	GL24h					38.285			1.927			886.38
			30 cm x 30 cm	9.960			0.896			2241.00		
		Rectangular			9.960			0.896			2241.00	
Formigó	HA-25, Control Estadístico					9.960			0.896			2241.00

2.1.2.6.- Amidament de superfícies

Fusta: Amidament de les superfícies a pintar				
Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
Laminada b160	GL-320x160	0.960	18.885	18.129
	GL-240x160	0.800	12.680	10.144
	GL-440x160	1.200	6.720	8.064
			Total	**36.338**

Formigó: Amidament de les superfícies d'encofrat				
Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
Rectangular	30 cm x 30 cm	1.200	9.960	11.952
			Total	**11.952**

2.1.3.- Làmines

2.1.3.1.- Materials utilitzats

Materials utilitzats						
Material		E (kp/cm²)	ν	G (kp/cm²)	α_t (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipus	Designació					
Formigó	HA-25, Control Estadístico	277920.5	0.200	115800.2	0.000010	2.500

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
ν: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
α_t: Coeficient de dilatació
γ: Pes específic

2.1.3.2.- Descripció

Descripció						
Material		Làmina	Nusos	Gruix (mm)	Àrea (m²)	Vinc. interior
Tipus	Designació					
Formigó	HA-25, Control Estadístico	L1	N26, N5, N23, N4 i N25	300.0	2.739	Totes encastades
		L2	N7, N6, N24, N2 i N1	300.0	2.739	Totes encastades

2.1.3.3.- Taula d'amidament

Taula d'amidament						
Material		Làmina	Gruix (mm)	Àrea (m²)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
Formigó	HA-25, Control Estadístico	L1	300.0	2.739	0.822	2054.10
		L2	300.0	2.739	0.822	2054.10

2.1.3.4.- Amidament de superfícies

Formigó: Amidament de les superfícies d'encofrat	
Designació	Superfície (m²)
HA-25, Control Estadístico	14.927
Total	**14.927**

2.2.- Resultats

2.2.1.- Barres

2.2.1.1.- Esforços

Referències:

N: Esforç axial (t)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)
Mt: Moment torçor (t·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

2.2.1.1.1.- Hipòtesi

Esforços en barres, per hipòtesis													
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra										
			0.000 m	0.255 m	0.255 m	0.382 m	0.673 m	0.837 m	0.837 m	1.000 m	1.290 m	1.417 m	1.417 m	1.670 m
N1/N2	Pes propi	N	-1.049	-0.992	-0.773	-0.744	-0.500	-0.463	-0.351	-0.314	-0.187	-0.159	-0.134	-0.077
		Vy	-0.028	-0.028	0.001	0.001	0.006	0.006	0.001	0.001	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	-0.008	-0.008	-0.007	-0.007	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.004	-0.004
		Mt	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	-0.005	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001
		Mz	-0.005	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003
	Q 1	N	-0.699	-0.699	-0.571	-0.571	-0.486	-0.486	-0.467	-0.467	-0.484	-0.484	-0.544	-0.544
		Vy	-0.024	-0.024	0.001	0.001	0.003	0.003	-0.010	-0.010	-0.005	-0.005	-0.011	-0.011
		Vz	-0.074	-0.074	-0.053	-0.053	-0.035	-0.035	-0.031	-0.031	-0.030	-0.030	-0.039	-0.039
		Mt	-0.008	-0.008	-0.006	-0.006	-0.010	-0.010	-0.011	-0.011	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		My	-0.036	-0.017	-0.021	-0.014	-0.004	0.001	-0.009	-0.004	0.001	0.005	-0.001	0.009
		Mz	-0.004	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.005	0.005	0.008

Esforços en barres, per hipòtesis			
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra

			0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
N3/N2	Pes propi	N	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.005	0.010	0.015	0.020
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.037	-0.027	-0.018	-0.009	0.000	0.009	0.018	0.027	0.037
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.014	0.024	0.030	0.032	0.030	0.024	0.014	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.210	-0.126	-0.043	0.041	0.124	0.208	0.291	0.375	0.458
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.620	-0.465	-0.310	-0.155	0.000	0.155	0.310	0.465	0.620
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.239	0.409	0.512	0.546	0.512	0.409	0.239	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N4/N2	Pes propi	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.019	-0.014	-0.009	-0.005	0.000	0.005	0.009	0.014	0.019
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.003	0.006	0.007	0.008	0.007	0.006	0.003	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.160	-0.120	-0.080	-0.040	0.000	0.040	0.080	0.120	0.160
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.028	0.048	0.060	0.064	0.060	0.048	0.028	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N5/N23	Pes propi	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.041	-0.005	-0.041	-0.041	-0.041
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	-0.044	0.002	0.049	-0.055	0.049	-0.055	-0.009	0.037
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
		My	-0.003	0.002	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	0.003	0.000
		Mz	-0.001	0.000	0.001	-0.001	0.001	-0.001	0.000	0.001
	Q 1	N	0.104	0.104	0.104	0.157	0.104	0.157	0.157	0.157
		Vy	-0.089	-0.089	-0.089	-0.084	-0.089	-0.084	-0.084	-0.084
		Vz	0.074	0.074	0.074	-0.048	0.074	-0.048	-0.048	-0.048
		Mt	0.022	0.022	0.022	0.037	0.022	0.037	0.037	0.037
		My	0.012	-0.003	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.009	0.001
		Mz	-0.020	-0.002	0.017	-0.016	0.017	-0.016	0.001	0.018

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N23/N4	Pes propi	N	-0.042	-0.042	-0.042	-0.006	-0.042	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.010	-0.007	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	-0.038	0.008	0.054	-0.048	0.054	-0.048	-0.002	0.045
		Mt	0.003	0.003	0.003	0.007	0.003	0.007	0.007	0.007
		My	0.000	0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	0.002	-0.003
		Mz	-0.001	0.001	0.002	-0.001	0.002	-0.001	0.001	0.004
	Q 1	N	0.115	0.115	0.115	0.130	0.115	0.130	0.130	0.130
		Vy	-0.126	-0.126	-0.126	-0.158	-0.126	-0.158	-0.158	-0.158
		Vz	0.039	0.039	0.039	-0.057	0.039	-0.057	-0.057	-0.057
		Mt	0.049	0.049	0.049	0.115	0.049	0.115	0.115	0.115
		My	0.001	-0.007	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.003	0.009
		Mz	-0.019	0.006	0.032	-0.009	0.032	-0.009	0.023	0.056

Esforços en barres, per hipòtesis										
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N5/N6	Pes propi	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.019	-0.014	-0.009	-0.005	0.000	0.005	0.009	0.014	0.019
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.003	0.006	0.007	0.008	0.007	0.006	0.003	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.160	-0.120	-0.080	-0.040	0.000	0.040	0.080	0.120	0.160
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.028	0.048	0.060	0.064	0.060	0.048	0.028	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N6/N24	Pes propi	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.045	-0.008	-0.045	-0.045	-0.045
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.045	0.001	0.047	-0.054	0.047	-0.054	-0.008	0.038
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	-0.003	0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	0.003	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	0.000
	Q 1	N	0.074	0.074	0.074	0.112	0.074	0.112	0.112	0.112
		Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.025	-0.035	-0.025	-0.025	-0.025
		Vz	0.053	0.053	0.053	-0.041	0.053	-0.041	-0.041	-0.041
		Mt	0.010	0.010	0.010	0.011	0.010	0.011	0.011	0.011
		My	0.008	-0.003	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.005	0.003
		Mz	-0.009	-0.002	0.006	-0.008	0.006	-0.008	-0.003	0.002

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N24/N2	Pes propi	N	-0.044	-0.044	-0.044	-0.007	-0.044	-0.007	-0.007	-0.007
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.038	0.008	0.054	-0.047	0.054	-0.047	-0.001	0.045
		Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		My	0.000	0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	0.002	-0.003
		Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	Q 1	N	0.088	0.088	0.088	0.115	0.088	0.115	0.115	0.115
		Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.035	-0.024	-0.035	-0.035	-0.035
		Vz	0.040	0.040	0.040	-0.052	0.040	-0.052	-0.052	-0.052
		Mt	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		My	0.003	-0.005	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.003	0.008
		Mz	-0.003	0.002	0.007	-0.004	0.007	-0.004	0.003	0.010

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.340 m	0.681 m	0.681 m	0.928 m	1.175 m	1.175 m	1.423 m	1.670 m
N7/N6	Pes propi	N	-0.980	-0.942	-0.903	-0.656	-0.580	-0.412	-0.357	-0.301	-0.190	-0.134	-0.079
		Vy	0.032	0.032	0.032	-0.009	-0.009	-0.003	-0.003	-0.003	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.001
		Mz	0.007	0.002	-0.004	-0.004	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003
	Q 1	N	-0.562	-0.562	-0.562	-0.438	-0.438	-0.380	-0.380	-0.380	-0.457	-0.457	-0.457
		Vy	0.019	0.019	0.019	-0.005	-0.005	0.004	0.004	0.004	0.012	0.012	0.012
		Vz	0.066	0.066	0.066	0.045	0.045	0.029	0.029	0.029	0.035	0.035	0.035
		Mt	-0.009	-0.009	-0.009	-0.006	-0.006	-0.011	-0.011	-0.011	-0.010	-0.010	-0.010
		My	0.035	0.024	0.013	0.019	0.003	0.008	0.000	-0.007	0.008	-0.001	-0.009
		Mz	0.005	0.002	-0.002	-0.002	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.005	-0.008

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
N8/N6	Pes propi	N	-0.040	-0.035	-0.030	-0.025	-0.020	-0.016	-0.011	-0.006	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.037	-0.027	-0.018	-0.009	0.000	0.009	0.018	0.027	0.037
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.014	0.024	0.030	0.032	0.030	0.024	0.014	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.514	-0.431	-0.347	-0.264	-0.180	-0.097	-0.013	0.070	0.154
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.620	-0.465	-0.310	-0.155	0.000	0.155	0.310	0.465	0.620
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.239	0.409	0.512	0.546	0.512	0.409	0.239	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
N4/N9	Pes propi	N	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.005	0.010	0.015	0.020

Esforços en barres, per hipòtesis										
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.045	-0.036	-0.027	-0.018	-0.009	0.001	0.010	0.019	0.028
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.030	-0.012	0.001	0.011	0.017	0.019	0.017	0.010	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.345	-0.262	-0.178	-0.095	-0.011	0.072	0.156	0.239	0.323
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.765	-0.610	-0.455	-0.300	-0.145	0.010	0.165	0.320	0.475
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.512	-0.209	0.025	0.192	0.290	0.320	0.281	0.175	0.000
		Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis										
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
N5/N10	Pes propi	N	-0.061	-0.056	-0.051	-0.046	-0.042	-0.037	-0.032	-0.027	-0.022
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.037	-0.027	-0.018	-0.009	0.000	0.009	0.018	0.027	0.037
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.014	0.024	0.030	0.032	0.030	0.024	0.014	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.912	-0.829	-0.745	-0.662	-0.578	-0.495	-0.411	-0.328	-0.244
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.620	-0.465	-0.310	-0.155	0.000	0.155	0.310	0.465	0.620
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.239	0.409	0.512	0.546	0.512	0.409	0.239	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis										
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N11/N9	Pes propi	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.026	-0.019	-0.015	-0.008	0.000	0.008	0.015	0.019	0.026
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.010	0.013	0.018	0.020	0.018	0.013	0.010	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.300	-0.214	-0.171	-0.086	0.000	0.086	0.171	0.214	0.300
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.110	0.152	0.207	0.225	0.207	0.152	0.110	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N12/N21	Pes propi	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.022	-0.018	-0.014	-0.011	-0.007
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.010	0.014	0.017	0.020	0.022
		Mz	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
	Q 1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.107	0.155	0.203	0.251	0.300
		Mz	0.038	0.034	0.030	0.027	0.023

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N21/N11	Pes propi	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.019	0.023	0.027	0.030	0.034
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.022	0.017	0.012	0.007	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		Vz	0.365	0.365	0.365	0.365	0.365
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.299	0.225	0.150	0.075	0.000
		Mz	0.026	0.019	0.013	0.006	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis										
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N12/N10	Pes propi	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.026	-0.019	-0.015	-0.008	0.000	0.008	0.015	0.019	0.026
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.010	0.013	0.018	0.020	0.018	0.013	0.010	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.208	-0.208	-0.208	-0.208	-0.208	-0.208	-0.208	-0.208	-0.208
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.300	-0.214	-0.171	-0.086	0.000	0.086	0.171	0.214	0.300
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.110	0.152	0.207	0.225	0.207	0.152	0.110	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N10/N22	Pes propi	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-0.019	-0.016	-0.012	-0.008	-0.005
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.014	0.017	0.020	0.022	0.024
		Mz	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001
	Q 1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
		Vz	-0.188	-0.188	-0.188	-0.188	-0.188
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.184	0.222	0.261	0.299	0.338
		Mz	0.052	0.044	0.035	0.027	0.019

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N22/N9	Pes propi	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.022	0.025	0.029	0.033	0.036
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.024	0.019	0.013	0.007	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz	0.412	0.412	0.412	0.412	0.412
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.338	0.253	0.169	0.084	0.000
		Mz	0.023	0.017	0.011	0.006	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N13/N12	Pes propi	N	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	-0.052	-0.050	-0.048
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.005	0.010
		Mz	0.000	0.001	0.003
	Q 1	N	0.002	0.002	0.002
		Vy	-0.189	-0.189	-0.189
		Vz	-0.535	-0.535	-0.535
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.053	0.107
		Mz	0.000	0.019	0.038

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N14/N10	Pes propi	N	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	-0.019	-0.019	-0.019
		Vz	-0.071	-0.069	-0.068
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.007	0.014
		Mz	0.000	0.002	0.004
	Q 1	N	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	-0.261	-0.261	-0.261
		Vz	-0.918	-0.918	-0.918
		Mt	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.092	0.184
		Mz	0.000	0.026	0.052

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
N15/N16	Pes propi	N	-0.204	-0.198	-0.192	-0.186	-0.180	-0.174	-0.168
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.024	-0.023	-0.023	-0.022	-0.021	-0.020	-0.019
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.004	0.009	0.013	0.017	0.021	0.024
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-1.271	-1.271	-1.271	-1.271	-1.271	-1.271	-1.271
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.032	0.064	0.096	0.128	0.160	0.192
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.186 m	0.371 m	0.557 m	0.742 m	0.928 m	1.113 m
N16/N17	Pes propi	N	-0.169	-0.163	-0.157	-0.151	-0.145	-0.139	-0.133
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.024	-0.024	-0.023	-0.023	-0.022	-0.021	-0.021
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-1.283	-1.283	-1.283	-1.283	-1.283	-1.283	-1.283
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
N17/N9	Pes propi	N	-0.131	-0.125	-0.119	-0.113	-0.107	-0.101	-0.095
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.020	-0.019	-0.019	-0.018	-0.017	-0.016
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.021	-0.017	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-1.271	-1.271	-1.271	-1.271	-1.271	-1.271	-1.271
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171	-0.171
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.192	-0.160	-0.128	-0.096	-0.064	-0.032	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
N18/N19	Pes propi	N	-0.168	-0.162	-0.156	-0.150	-0.144	-0.138	-0.132
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.019	-0.019	-0.018	-0.017	-0.016	-0.015	-0.015
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.004	0.007	0.010	0.013	0.016	0.019
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.659	-0.659	-0.659	-0.659	-0.659	-0.659	-0.659
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.017	0.033	0.050	0.067	0.083	0.100
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.186 m	0.371 m	0.557 m	0.742 m	0.928 m	1.113 m
N19/N20	Pes propi	N	-0.133	-0.127	-0.121	-0.115	-0.109	-0.103	-0.097
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.019	-0.018	-0.018	-0.017	-0.017	-0.016	-0.015
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665	-0.665
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
N20/N11	Pes propi	N	-0.095	-0.089	-0.083	-0.077	-0.071	-0.065	-0.059
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.016	-0.015	-0.015	-0.014	-0.013	-0.012	-0.011
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.015	-0.012	-0.010	-0.007	-0.005	-0.002	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.659	-0.659	-0.659	-0.659	-0.659	-0.659	-0.659
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	-0.100	-0.083	-0.067	-0.050	-0.033	-0.017	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N21/N22	Pes propi	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.026	-0.019	-0.015	-0.008	0.000	0.008	0.015	0.019	0.026
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.010	0.013	0.018	0.020	0.018	0.013	0.010	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.600	-0.429	-0.343	-0.171	0.000	0.171	0.343	0.429	0.600
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.220	0.303	0.413	0.450	0.413	0.303	0.220	0.000
		Mz	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N23/N24	Pes propi	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.019	-0.014	-0.009	-0.005	0.000	0.005	0.009	0.014	0.019
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.003	0.006	0.007	0.008	0.007	0.006	0.003	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.320	-0.240	-0.160	-0.080	0.000	0.080	0.160	0.240	0.320
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.056	0.096	0.120	0.128	0.120	0.096	0.056	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.255 m	0.255 m	0.382 m	0.673 m	0.836 m	0.836 m	1.000 m	1.290 m	1.417 m	1.417 m	1.670 m

Esforços en barres, per hipòtesis													
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra										
			0.000 m	0.255 m	0.255 m	0.382 m	0.673 m	0.836 m	0.836 m	1.000 m	1.290 m	1.417 m	1.417 m	1.670 m
N25/N4	Pes propi	N	-1.053	-0.996	-0.776	-0.748	-0.503	-0.466	-0.354	-0.317	-0.191	-0.162	-0.139	-0.082
		Vy	-0.028	-0.028	0.001	0.001	0.006	0.006	0.001	0.001	0.005	0.005	0.004	0.004
		Vz	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.006	0.006	0.013	0.013	0.015	0.015
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001
		My	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.003	-0.003	-0.004	-0.005	-0.008	-0.010	-0.011	-0.014
		Mz	-0.005	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003
	Q 1	N	-0.738	-0.738	-0.600	-0.600	-0.507	-0.507	-0.489	-0.489	-0.513	-0.513	-0.585	-0.585
		Vy	-0.022	-0.022	0.000	0.000	0.002	0.002	-0.011	-0.011	-0.006	-0.006	-0.014	-0.014
		Vz	0.110	0.110	0.092	0.092	0.086	0.086	0.122	0.122	0.232	0.232	0.269	0.269
		Mt	0.000	0.000	-0.005	-0.005	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.032	-0.032	-0.013	-0.013
		My	0.038	0.010	0.013	0.001	-0.036	-0.050	-0.049	-0.069	-0.136	-0.165	-0.180	-0.248
		Mz	-0.005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002	0.005	0.006	0.006	0.009

Esforços en barres, per hipòtesis												
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.340 m	0.680 m	0.680 m	0.928 m	1.175 m	1.175 m	1.423 m	1.670 m
N26/N5	Pes propi	N	-0.999	-0.961	-0.922	-0.672	-0.595	-0.427	-0.371	-0.316	-0.208	-0.152	-0.096
		Vy	0.033	0.033	0.033	-0.009	-0.009	-0.003	-0.003	-0.003	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.007	0.007	0.007	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		My	0.002	0.001	0.000	0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001
		Mz	0.007	0.002	-0.004	-0.004	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791	-0.628	-0.628	-0.557	-0.557	-0.557	-0.672	-0.672	-0.672
		Vy	0.028	0.028	0.028	-0.007	-0.007	0.006	0.006	0.006	0.017	0.017	0.017
		Vz	0.142	0.142	0.142	0.101	0.101	0.055	0.055	0.055	0.060	0.060	0.060
		Mt	-0.011	-0.011	-0.011	-0.004	-0.004	-0.020	-0.020	-0.020	-0.021	-0.021	-0.021
		My	0.074	0.050	0.026	0.035	0.000	0.004	-0.010	-0.023	0.006	-0.008	-0.023
		Mz	0.006	0.001	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	-0.002	-0.004	-0.004	-0.008	-0.012

2.2.1.1.2.- Combinacions

Esforços en barres, per combinació														
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra										
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.255 m	0.255 m	0.382 m	0.673 m	0.837 m	0.837 m	1.000 m	1.290 m	1.417 m	1.417 m	1.670 m
N1/N2	Formigó	PP	N	-1.049	-0.992	-0.773	-0.744	-0.500	-0.463	-0.351	-0.314	-0.187	-0.159	-0.134	-0.077
			Vy	-0.028	-0.028	0.001	0.001	0.006	0.006	0.001	0.001	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.008	-0.008	-0.007	-0.007	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.004	-0.004
			Mt	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.005	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001
			Mz	-0.005	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003
		1.5·PP	N	-1.574	-1.488	-1.159	-1.116	-0.750	-0.695	-0.527	-0.472	-0.281	-0.238	-0.202	-0.116
			Vy	-0.043	-0.043	0.002	0.002	0.009	0.009	0.002	0.002	0.008	0.008	0.007	0.007
			Vz	-0.012	-0.012	-0.010	-0.010	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.006	-0.006
			Mt	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.008	-0.005	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.001
			Mz	-0.008	0.003	0.003	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004
		PP+1.6·Q1	N	-2.168	-2.111	-1.687	-1.658	-1.278	-1.241	-1.098	-1.061	-0.961	-0.932	-1.005	-0.948
			Vy	-0.067	-0.067	0.002	0.002	0.010	0.010	-0.014	-0.014	-0.002	-0.002	-0.013	-0.013
			Vz	-0.126	-0.126	-0.092	-0.092	-0.060	-0.060	-0.052	-0.052	-0.050	-0.050	-0.067	-0.067
			Mt	-0.014	-0.014	-0.009	-0.009	-0.017	-0.017	-0.018	-0.018	-0.015	-0.015	-0.014	-0.014
			My	-0.063	-0.030	-0.037	-0.025	-0.008	0.002	-0.015	-0.007	0.002	0.009	-0.003	0.014
			Mz	-0.012	0.005	0.005	0.005	0.003	0.001	0.001	0.003	0.006	0.006	0.006	0.010
		1.5·PP+1.6·Q1	N	-2.693	-2.607	-2.073	-2.030	-1.528	-1.473	-1.273	-1.218	-1.055	-1.012	-1.072	-0.987
			Vy	-0.081	-0.081	0.003	0.003	0.013	0.013	-0.014	-0.014	0.000	0.000	-0.011	-0.011
			Vz	-0.131	-0.131	-0.095	-0.095	-0.062	-0.062	-0.054	-0.054	-0.052	-0.052	-0.069	-0.069
			Mt	-0.014	-0.014	-0.009	-0.009	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			My	-0.065	-0.032	-0.038	-0.026	-0.009	0.001	-0.016	-0.007	0.002	0.009	-0.003	0.015
			Mz	-0.015	0.006	0.006	0.006	0.003	0.001	0.001	0.003	0.006	0.005	0.005	0.008

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
N3/N2	Fusta	0.8·PP	N	-0.016	-0.012	-0.008	-0.004	0.000	0.004	0.008	0.012	0.016
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.029	-0.022	-0.015	-0.007	0.000	0.007	0.015	0.022	0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.011	0.019	0.024	0.026	0.024	0.019	0.011	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.027	-0.020	-0.013	-0.007	0.000	0.006	0.013	0.020	0.026
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	0.000	0.012	0.025	0.037	0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.019	0.033	0.041	0.043	0.041	0.033	0.019	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.330	-0.201	-0.072	0.057	0.187	0.316	0.445	0.574	0.703
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.959	-0.719	-0.480	-0.240	0.000	0.240	0.480	0.719	0.959
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.369	0.633	0.792	0.844	0.792	0.633	0.369	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.341	-0.209	-0.077	0.055	0.187	0.318	0.450	0.582	0.714
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.979	-0.734	-0.490	-0.245	0.000	0.245	0.490	0.734	0.979
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.377	0.647	0.808	0.862	0.808	0.647	0.377	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N4/N2	Fusta	0.8·PP	N	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.015	-0.011	-0.008	-0.004	0.000	0.004	0.008	0.011	0.015
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.003	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.003	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.025	-0.019	-0.013	-0.006	0.000	0.006	0.013	0.019	0.025
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.004	0.008	0.010	0.010	0.010	0.008	0.004	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.255	-0.191	-0.128	-0.064	0.000	0.064	0.128	0.191	0.255
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.045	0.077	0.096	0.102	0.096	0.077	0.045	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.265	-0.199	-0.133	-0.066	0.000	0.066	0.133	0.199	0.265
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.046	0.080	0.100	0.106	0.100	0.080	0.046	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N5/N23	Formigó	PP	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.041	-0.005	-0.041	-0.041	-0.041
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.044	0.002	0.049	-0.055	0.049	-0.055	-0.009	0.037
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
			My	-0.003	0.002	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	0.003	0.000
			Mz	-0.001	0.000	0.001	-0.001	0.001	-0.001	0.000	0.001
		1.5·PP	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.061	-0.008	-0.061	-0.061	-0.061
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	-0.066	0.004	0.073	-0.082	0.073	-0.082	-0.013	0.056
			Mt	0.002	0.002	0.002	0.004	0.002	0.004	0.004	0.004
			My	-0.004	0.002	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	0.004	0.000
			Mz	-0.002	0.000	0.002	-0.002	0.002	-0.002	0.000	0.002
		PP+1.6·Q1	N	0.161	0.161	0.161	0.210	0.161	0.210	0.210	0.210
			Vy	-0.148	-0.148	-0.148	-0.140	-0.148	-0.140	-0.140	-0.140
			Vz	0.075	0.121	0.167	-0.132	0.167	-0.132	-0.086	-0.040
			Mt	0.036	0.036	0.036	0.062	0.036	0.062	0.062	0.062
			My	0.016	-0.004	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.011	0.002
			Mz	-0.033	-0.002	0.028	-0.027	0.028	-0.027	0.001	0.030
		1.5·PP+1.6·Q1	N	0.158	0.158	0.158	0.190	0.158	0.190	0.190	0.190
			Vy	-0.150	-0.150	-0.150	-0.143	-0.150	-0.143	-0.143	-0.143
			Vz	0.053	0.122	0.191	-0.160	0.191	-0.160	-0.090	-0.021
			Mt	0.037	0.037	0.037	0.063	0.037	0.063	0.063	0.063
			My	0.015	-0.003	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.009	0.002
			Mz	-0.033	-0.002	0.028	-0.028	0.028	-0.028	0.001	0.031

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N23/N4	Formigó	PP	N	-0.042	-0.042	-0.042	-0.006	-0.042	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.010	-0.007	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.038	0.008	0.054	-0.048	0.054	-0.048	-0.002	0.045
			Mt	0.003	0.003	0.003	0.007	0.003	0.007	0.007	0.007
			My	0.000	0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	0.002	-0.003
			Mz	-0.001	0.001	0.002	-0.001	0.002	-0.001	0.001	0.004
		1.5·PP	N	-0.062	-0.062	-0.062	-0.009	-0.062	-0.009	-0.009	-0.009
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.015	-0.011	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	-0.057	0.012	0.082	-0.071	0.082	-0.071	-0.002	0.067
			Mt	0.004	0.004	0.004	0.010	0.004	0.010	0.010	0.010
			My	0.000	0.004	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	0.002	-0.004
			Mz	-0.002	0.001	0.003	-0.001	0.003	-0.001	0.002	0.005
		PP+1.6·Q1	N	0.143	0.143	0.143	0.203	0.143	0.203	0.203	0.203
			Vy	-0.209	-0.209	-0.209	-0.262	-0.209	-0.262	-0.262	-0.262
			Vz	0.024	0.070	0.116	-0.138	0.116	-0.138	-0.092	-0.046
			Mt	0.082	0.082	0.082	0.191	0.082	0.191	0.191	0.191
			My	0.002	-0.008	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.003	0.011
			Mz	-0.032	0.011	0.054	-0.015	0.054	-0.015	0.039	0.093
		1.5·PP+1.6·Q1	N	0.122	0.122	0.122	0.200	0.122	0.200	0.200	0.200
			Vy	-0.213	-0.213	-0.213	-0.267	-0.213	-0.267	-0.267	-0.267
			Vz	0.005	0.074	0.143	-0.162	0.143	-0.162	-0.093	-0.024

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
			Mt	0.084	0.084	0.084	0.194	0.084	0.194	0.194	0.194
			My	0.002	-0.006	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.002	0.010
			Mz	-0.033	0.011	0.055	-0.015	0.055	-0.015	0.040	0.094

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N5/N6	Fusta	0.8·PP	N	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.015	-0.011	-0.008	-0.004	0.000	0.004	0.008	0.011	0.015
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.003	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.003	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.025	-0.019	-0.013	-0.006	0.000	0.006	0.013	0.019	0.025
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.004	0.008	0.010	0.010	0.010	0.008	0.004	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.429	-0.429	-0.429	-0.429	-0.429	-0.429	-0.429	-0.429	-0.429
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.255	-0.191	-0.128	-0.064	0.000	0.064	0.128	0.191	0.255
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.045	0.077	0.096	0.102	0.096	0.077	0.045	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.265	-0.199	-0.133	-0.066	0.000	0.066	0.133	0.199	0.265
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.046	0.080	0.100	0.106	0.100	0.080	0.046	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N6/N24	Formigó	PP	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.045	-0.008	-0.045	-0.045	-0.045
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.045	0.001	0.047	-0.054	0.047	-0.054	-0.008	0.038
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-0.003	0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	0.003	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	0.000
		1.5·PP	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.067	-0.012	-0.067	-0.067	-0.067
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-0.068	0.001	0.070	-0.081	0.070	-0.081	-0.012	0.057
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	-0.004	0.002	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	0.005	0.000
			Mz	-0.001	0.000	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000
		PP+1.6·Q1	N	0.111	0.111	0.111	0.134	0.111	0.134	0.134	0.134
			Vy	-0.058	-0.058	-0.058	-0.041	-0.058	-0.041	-0.041	-0.041
			Vz	0.040	0.086	0.132	-0.119	0.132	-0.119	-0.073	-0.027
			Mt	0.016	0.016	0.016	0.018	0.016	0.018	0.018	0.018

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
			My	0.010	-0.003	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.005	0.005
			Mz	-0.015	-0.003	0.009	-0.013	0.009	-0.013	-0.005	0.004
		1.5·PP+1.6·Q1	N	0.107	0.107	0.107	0.112	0.107	0.112	0.112	0.112
			Vy	-0.058	-0.058	-0.058	-0.042	-0.058	-0.042	-0.042	-0.042
			Vz	0.017	0.086	0.155	-0.146	0.155	-0.146	-0.077	-0.008
			Mt	0.016	0.016	0.016	0.019	0.016	0.019	0.019	0.019
			My	0.009	-0.002	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.004	0.005
			Mz	-0.015	-0.003	0.009	-0.013	0.009	-0.013	-0.005	0.004

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N24/N2	Formigó	PP	N	-0.044	-0.044	-0.044	-0.007	-0.044	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.038	0.008	0.054	-0.047	0.054	-0.047	-0.001	0.045
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.000	0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	0.002	-0.003
			Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		1.5·PP	N	-0.066	-0.066	-0.066	-0.011	-0.066	-0.011	-0.011	-0.011
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.005	-0.003	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.057	0.012	0.082	-0.071	0.082	-0.071	-0.002	0.068
			Mt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			My	0.000	0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	0.002	-0.004
			Mz	-0.001	0.000	0.001	-0.001	0.001	-0.001	0.000	0.001
		PP+1.6·Q1	N	0.096	0.096	0.096	0.177	0.096	0.177	0.177	0.177
			Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.059	-0.040	-0.059	-0.059	-0.059
			Vz	0.026	0.073	0.119	-0.131	0.119	-0.131	-0.085	-0.039
			Mt	0.016	0.016	0.016	0.017	0.016	0.017	0.017	0.017
			My	0.005	-0.005	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.003	0.010
			Mz	-0.005	0.003	0.011	-0.007	0.011	-0.007	0.005	0.017
		1.5·PP+1.6·Q1	N	0.074	0.074	0.074	0.173	0.074	0.173	0.173	0.173
			Vy	-0.041	-0.041	-0.041	-0.061	-0.041	-0.061	-0.061	-0.061
			Vz	0.008	0.077	0.146	-0.154	0.146	-0.154	-0.085	-0.016
			Mt	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			My	0.005	-0.004	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.002	0.008
			Mz	-0.006	0.003	0.011	-0.008	0.011	-0.008	0.005	0.017

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra										
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.340 m	0.681 m	0.681 m	0.928 m	1.175 m	1.175 m	1.423 m	1.670 m
N7/N6	Formigó	PP	N	-0.980	-0.942	-0.903	-0.656	-0.580	-0.412	-0.357	-0.301	-0.190	-0.134	-0.079
			Vy	0.032	0.032	0.032	-0.009	-0.009	-0.003	-0.003	-0.003	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.001
			Mz	0.007	0.002	-0.004	-0.004	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003
		1.5·PP	N	-1.470	-1.413	-1.355	-0.984	-0.869	-0.618	-0.535	-0.452	-0.285	-0.201	-0.118
			Vy	0.048	0.048	0.048	-0.013	-0.013	-0.005	-0.005	-0.005	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.000	-0.001
			Mz	0.011	0.003	-0.006	-0.006	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.003	0.004

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra										
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.340 m	0.681 m	0.681 m	0.928 m	1.175 m	1.175 m	1.423 m	1.670 m
		PP+1.6·Q1	N	-1.879	-1.841	-1.803	-1.357	-1.280	-1.020	-0.965	-0.909	-0.921	-0.865	-0.810
			Vy	0.062	0.062	0.062	-0.016	-0.016	0.003	0.003	0.003	0.016	0.016	0.016
			Vz	0.107	0.107	0.107	0.073	0.073	0.047	0.047	0.047	0.057	0.057	0.057
			Mt	-0.014	-0.014	-0.014	-0.010	-0.010	-0.018	-0.018	-0.018	-0.016	-0.016	-0.016
			My	0.056	0.038	0.020	0.030	0.005	0.012	0.000	-0.011	0.013	-0.001	-0.015
			Mz	0.015	0.004	-0.006	-0.006	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.006	-0.010
		1.5·PP+1.6·Q1	N	-2.369	-2.312	-2.255	-1.685	-1.570	-1.226	-1.143	-1.060	-1.016	-0.933	-0.849
			Vy	0.078	0.078	0.078	-0.021	-0.021	0.002	0.002	0.002	0.013	0.013	0.013
			Vz	0.108	0.108	0.108	0.073	0.073	0.047	0.047	0.047	0.058	0.058	0.058
			Mt	-0.015	-0.015	-0.015	-0.010	-0.010	-0.018	-0.018	-0.018	-0.016	-0.016	-0.016
			My	0.056	0.038	0.019	0.030	0.005	0.012	0.000	-0.011	0.013	-0.001	-0.016
			Mz	0.019	0.005	-0.008	-0.008	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.005	-0.009

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
N8/N6	Fusta	0.8·PP	N	-0.032	-0.028	-0.024	-0.020	-0.016	-0.012	-0.009	-0.005	-0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.029	-0.022	-0.015	-0.007	0.000	0.007	0.015	0.022	0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.011	0.019	0.024	0.026	0.024	0.019	0.011	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.054	-0.048	-0.041	-0.034	-0.028	-0.021	-0.014	-0.008	-0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	0.000	0.012	0.025	0.037	0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.019	0.033	0.041	0.043	0.041	0.033	0.019	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.803	-0.674	-0.545	-0.416	-0.287	-0.158	-0.028	0.101	0.230
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.959	-0.719	-0.480	-0.240	0.000	0.240	0.480	0.719	0.959
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.369	0.633	0.792	0.844	0.792	0.633	0.369	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.826	-0.694	-0.562	-0.430	-0.298	-0.166	-0.034	0.098	0.230
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.979	-0.734	-0.490	-0.245	0.000	0.245	0.490	0.734	0.979
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.377	0.647	0.808	0.862	0.808	0.647	0.377	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
N4/N9	Fusta	0.8·PP	N	-0.016	-0.012	-0.008	-0.004	0.000	0.004	0.008	0.012	0.016
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.036	-0.029	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.008	0.015	0.022
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.024	-0.010	0.001	0.009	0.014	0.015	0.013	0.008	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.027	-0.020	-0.013	-0.007	0.000	0.007	0.013	0.020	0.027
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.061	-0.049	-0.036	-0.024	-0.012	0.001	0.013	0.025	0.038
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
			My	-0.041	-0.017	0.002	0.015	0.023	0.025	0.022	0.014	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.534	-0.404	-0.275	-0.146	-0.017	0.112	0.242	0.371	0.500
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.184	-0.944	-0.705	-0.465	-0.225	0.015	0.255	0.494	0.734
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.792	-0.324	0.039	0.296	0.448	0.495	0.435	0.270	0.000
			Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.544	-0.412	-0.281	-0.149	-0.017	0.115	0.247	0.379	0.511
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-1.209	-0.964	-0.719	-0.475	-0.230	0.015	0.260	0.505	0.750
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.809	-0.331	0.040	0.303	0.458	0.505	0.444	0.276	0.000
			Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
N5/N10	Fusta	0.8·PP	N	-0.049	-0.045	-0.041	-0.037	-0.033	-0.029	-0.025	-0.021	-0.018
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.029	-0.022	-0.015	-0.007	0.000	0.007	0.015	0.022	0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.011	0.019	0.024	0.026	0.024	0.019	0.011	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.083	-0.076	-0.069	-0.063	-0.056	-0.049	-0.043	-0.036	-0.030
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.049	-0.037	-0.025	-0.012	0.000	0.012	0.025	0.037	0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.019	0.033	0.041	0.043	0.041	0.033	0.019	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.417	-1.288	-1.159	-1.030	-0.901	-0.771	-0.642	-0.513	-0.384
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.959	-0.719	-0.480	-0.240	0.000	0.240	0.480	0.719	0.959
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.369	0.633	0.792	0.844	0.792	0.633	0.369	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.451	-1.319	-1.187	-1.055	-0.923	-0.792	-0.660	-0.528	-0.396
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.979	-0.734	-0.490	-0.245	0.000	0.245	0.490	0.734	0.979
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.377	0.647	0.808	0.862	0.808	0.647	0.377	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N11/N9	Fusta	0.8·PP	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.021	-0.015	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.015	0.021
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.008	0.011	0.015	0.016	0.015	0.011	0.008	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.036	-0.026	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.026	0.036
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.013	0.018	0.025	0.027	0.025	0.018	0.013	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.471	-0.337	-0.269	-0.135	0.000	0.135	0.269	0.337	0.471
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.173	0.238	0.325	0.353	0.325	0.238	0.173	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.486	-0.347	-0.278	-0.139	0.000	0.139	0.278	0.347	0.486
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.178	0.245	0.335	0.364	0.335	0.245	0.178	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació								
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N12/N21	Fusta	0.8·PP	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.017	-0.014	-0.012	-0.009	-0.006
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.008	0.011	0.014	0.016	0.017
			Mz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
		1.35·PP	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	-0.029	-0.024	-0.019	-0.015	-0.010
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.013	0.019	0.023	0.027	0.029
			Mz	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
		0.8·PP+1.5·Q1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	-0.370	-0.367	-0.364	-0.361	-0.358
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.168	0.244	0.319	0.393	0.467
			Mz	0.059	0.053	0.047	0.041	0.036
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
			Vz	-0.381	-0.377	-0.372	-0.367	-0.362
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.174	0.252	0.328	0.404	0.479
			Mz	0.060	0.055	0.049	0.043	0.037

Esforços en barres, per combinació			
Barra	Combinació	Esforç	Posicions en la barra

	Tipus	Descripció		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N21/N11	Fusta	0.8·PP	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.015	0.018	0.021	0.024	0.027
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.017	0.014	0.010	0.005	0.000
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.026	0.031	0.036	0.041	0.046
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.029	0.024	0.017	0.009	0.000
			Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
			Vz	0.563	0.566	0.569	0.572	0.575
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.467	0.351	0.234	0.118	0.000
			Mz	0.040	0.030	0.020	0.010	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Vz	0.574	0.579	0.584	0.589	0.593
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.479	0.360	0.241	0.121	0.000
			Mz	0.041	0.031	0.021	0.010	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N12/N10	Fusta	0.8·PP	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.021	-0.015	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.015	0.021
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.008	0.011	0.015	0.016	0.015	0.011	0.008	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.036	-0.026	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.026	0.036
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.013	0.018	0.025	0.027	0.025	0.018	0.013	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323	-0.323
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.471	-0.337	-0.269	-0.135	0.000	0.135	0.269	0.337	0.471
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.173	0.238	0.325	0.353	0.325	0.238	0.173	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.486	-0.347	-0.278	-0.139	0.000	0.139	0.278	0.347	0.486
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.178	0.245	0.335	0.364	0.335	0.245	0.178	0.000

Esforços en barres, per combinació												
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació								
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N10/N22	Fusta	0.8·PP	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	-0.015	-0.013	-0.010	-0.007	-0.004
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.011	0.014	0.016	0.018	0.019
			Mz	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
		1.35·PP	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	-0.026	-0.021	-0.016	-0.011	-0.006
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.019	0.024	0.027	0.030	0.032
			Mz	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
			Vz	-0.297	-0.295	-0.292	-0.289	-0.286
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.286	0.347	0.407	0.467	0.526
			Mz	0.081	0.068	0.055	0.042	0.029
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
			Vy	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
			Vz	-0.308	-0.303	-0.298	-0.293	-0.288
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.294	0.357	0.418	0.479	0.539
			Mz	0.083	0.070	0.057	0.043	0.030

Esforços en barres, per combinació								
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N22/N9	Fusta	0.8·PP	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.017	0.020	0.023	0.026	0.029
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.019	0.015	0.011	0.006	0.000
			Mz	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.029	0.034	0.039	0.044	0.049
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.032	0.026	0.018	0.010	0.000
			Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003

Esforços en barres, per combinació								
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
			Vy	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
			Vz	0.635	0.638	0.641	0.644	0.647
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.526	0.395	0.264	0.132	0.000
			Mz	0.035	0.026	0.018	0.009	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
			Vz	0.647	0.652	0.657	0.662	0.667
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.539	0.406	0.271	0.136	0.000
			Mz	0.036	0.027	0.018	0.009	0.000

Esforços en barres, per combinació						
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.100 m	0.200 m
N13/N12	Fusta	0.8·PP	N	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	-0.041	-0.040	-0.039
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.004	0.008
			Mz	0.000	0.001	0.002
		1.35·PP	N	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	-0.070	-0.067	-0.065
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.007	0.013
			Mz	0.000	0.002	0.004
		0.8·PP+1.5·Q1	N	0.001	0.001	0.001
			Vy	-0.295	-0.295	-0.295
			Vz	-0.844	-0.842	-0.841
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.084	0.168
			Mz	0.000	0.029	0.059
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.302	-0.302	-0.302
			Vz	-0.872	-0.870	-0.867
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.087	0.174
			Mz	0.000	0.030	0.060

Esforços en barres, per combinació						
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.100 m	0.200 m
N14/N10	Fusta	0.8·PP	N	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015

Esforços en barres, per combinació						
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.100 m	0.200 m
			Vz	-0.057	-0.055	-0.054
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.006	0.011
			Mz	0.000	0.002	0.003
		1.35·PP	N	-0.005	-0.005	-0.005
			Vy	-0.025	-0.025	-0.025
			Vz	-0.096	-0.094	-0.091
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.009	0.019
			Mz	0.000	0.003	0.005
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	-0.406	-0.406	-0.406
			Vz	-1.434	-1.432	-1.431
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.143	0.286
			Mz	0.000	0.041	0.081
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.008	-0.008	-0.008
			Vy	-0.416	-0.416	-0.416
			Vz	-1.473	-1.471	-1.468
			Mt	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.147	0.294
			Mz	0.000	0.042	0.083

Esforços en barres, per combinació										
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
N15/N16	Fusta	0.8·PP	N	-0.163	-0.158	-0.154	-0.149	-0.144	-0.139	-0.134
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.019	-0.019	-0.018	-0.017	-0.017	-0.016	-0.015
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.004	0.007	0.010	0.014	0.017	0.020
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.275	-0.267	-0.259	-0.251	-0.243	-0.235	-0.227
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.033	-0.032	-0.030	-0.029	-0.028	-0.027	-0.026
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.006	0.012	0.017	0.023	0.028	0.033
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-2.070	-2.066	-2.061	-2.056	-2.051	-2.046	-2.041
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.276	-0.276	-0.275	-0.274	-0.274	-0.273	-0.272
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.052	0.103	0.155	0.206	0.257	0.308
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-2.183	-2.174	-2.166	-2.158	-2.150	-2.142	-2.134
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació										
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
			Vz	-0.290	-0.289	-0.287	-0.286	-0.285	-0.284	-0.283
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.054	0.108	0.162	0.215	0.269	0.322
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació										
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.186 m	0.371 m	0.557 m	0.742 m	0.928 m	1.113 m
N16/N17	Fusta	0.8·PP	N	-0.135	-0.130	-0.126	-0.121	-0.116	-0.111	-0.106
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.020	-0.019	-0.019	-0.018	-0.018	-0.017	-0.017
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.228	-0.220	-0.212	-0.204	-0.196	-0.188	-0.180
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.033	-0.032	-0.031	-0.031	-0.030	-0.029	-0.028
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-2.060	-2.055	-2.050	-2.045	-2.040	-2.036	-2.031
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.308	-0.308	-0.307	-0.307	-0.306	-0.306	-0.305
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-2.153	-2.144	-2.136	-2.128	-2.120	-2.112	-2.104
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.322	-0.321	-0.320	-0.319	-0.318	-0.318	-0.317
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació										
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
N17/N9	Fusta	0.8·PP	N	-0.105	-0.100	-0.095	-0.091	-0.086	-0.081	-0.076
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.016	-0.015	-0.015	-0.014	-0.014	-0.013
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.017	-0.014	-0.011	-0.008	-0.005	-0.002	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.177	-0.169	-0.161	-0.153	-0.145	-0.137	-0.129
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.027	-0.026	-0.025	-0.024	-0.023	-0.022

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.028	-0.023	-0.018	-0.013	-0.009	-0.004	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-2.012	-2.007	-2.003	-1.998	-1.993	-1.988	-1.983
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.274	-0.273	-0.272	-0.272	-0.271	-0.270	-0.270
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.305	-0.254	-0.203	-0.152	-0.101	-0.051	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-2.084	-2.076	-2.068	-2.060	-2.052	-2.044	-2.036
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.285	-0.284	-0.283	-0.282	-0.281	-0.280	-0.279
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.317	-0.263	-0.210	-0.157	-0.105	-0.052	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació										
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
N18/N19	Fusta	0.8·PP	N	-0.134	-0.130	-0.125	-0.120	-0.115	-0.110	-0.106
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.015	-0.015	-0.014	-0.014	-0.013	-0.012	-0.012
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.003	0.006	0.008	0.011	0.013	0.015
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.227	-0.219	-0.211	-0.203	-0.194	-0.186	-0.178
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.026	-0.025	-0.024	-0.023	-0.022	-0.021	-0.020
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.005	0.009	0.014	0.018	0.022	0.026
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.123	-1.118	-1.114	-1.109	-1.104	-1.099	-1.094
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.149	-0.148	-0.147	-0.147	-0.146	-0.145	-0.145
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.028	0.055	0.083	0.110	0.138	0.165
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.216	-1.208	-1.199	-1.191	-1.183	-1.175	-1.167
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.159	-0.158	-0.157	-0.156	-0.155	-0.154	-0.153
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.030	0.059	0.089	0.118	0.147	0.175
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.186 m	0.371 m	0.557 m	0.742 m	0.928 m	1.113 m
N19/N20	Fusta	0.8·PP	N	-0.106	-0.101	-0.097	-0.092	-0.087	-0.082	-0.077
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.015	-0.015	-0.014	-0.014	-0.013	-0.013	-0.012
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.179	-0.171	-0.163	-0.155	-0.147	-0.139	-0.131
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.026	-0.025	-0.024	-0.023	-0.022	-0.022	-0.021
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.104	-1.099	-1.094	-1.090	-1.085	-1.080	-1.075
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.165	-0.164	-0.164	-0.163	-0.163	-0.162	-0.162
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.177	-1.169	-1.161	-1.153	-1.145	-1.136	-1.128
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.175	-0.175	-0.174	-0.173	-0.172	-0.171	-0.170
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
N20/N11	Fusta	0.8·PP	N	-0.076	-0.072	-0.067	-0.062	-0.057	-0.052	-0.047
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.013	-0.012	-0.012	-0.011	-0.010	-0.010	-0.009
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.012	-0.010	-0.008	-0.006	-0.004	-0.002	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.129	-0.121	-0.113	-0.104	-0.096	-0.088	-0.080
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.022	-0.021	-0.020	-0.019	-0.017	-0.016	-0.015
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.021	-0.017	-0.013	-0.009	-0.006	-0.003	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.065	-1.060	-1.056	-1.051	-1.046	-1.041	-1.036
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.146	-0.145	-0.145	-0.144	-0.144	-0.143	-0.142
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.162	-0.135	-0.108	-0.080	-0.054	-0.027	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.118	-1.109	-1.101	-1.093	-1.085	-1.077	-1.069

Esforços en barres, per combinació										
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.155	-0.154	-0.153	-0.152	-0.151	-0.150	-0.148
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	-0.170	-0.142	-0.113	-0.084	-0.056	-0.028	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N21/N22	Fusta	0.8·PP	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.021	-0.015	-0.012	-0.006	0.000	0.006	0.012	0.015	0.021
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.008	0.011	0.015	0.016	0.015	0.011	0.008	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.036	-0.026	-0.020	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.026	0.036
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.013	0.018	0.025	0.027	0.025	0.018	0.013	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.921	-0.658	-0.526	-0.263	0.000	0.263	0.526	0.658	0.921
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.338	0.465	0.634	0.691	0.634	0.465	0.338	0.000
			Mz	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.004	0.004	0.006
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.936	-0.668	-0.535	-0.267	0.000	0.267	0.535	0.668	0.936
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.344	0.473	0.645	0.702	0.645	0.473	0.344	0.000
			Mz	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.004	0.005	0.006

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N23/N24	Fusta	0.8·PP	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.015	-0.011	-0.008	-0.004	0.000	0.004	0.008	0.011	0.015
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.003	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.003	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.025	-0.019	-0.013	-0.006	0.000	0.006	0.013	0.019	0.025
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.004	0.008	0.010	0.010	0.010	0.008	0.004	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
			Vz	-0.495	-0.371	-0.248	-0.124	0.000	0.124	0.248	0.371	0.495
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.087	0.149	0.186	0.198	0.186	0.149	0.087	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.505	-0.379	-0.253	-0.126	0.000	0.126	0.253	0.379	0.505
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.088	0.152	0.190	0.202	0.190	0.152	0.088	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra										
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.255 m	0.255 m	0.382 m	0.673 m	0.836 m	0.836 m	1.000 m	1.290 m	1.417 m	1.417 m	1.670 m
N25/N4	Formigó	PP	N	-1.053	-0.996	-0.776	-0.748	-0.503	-0.466	-0.354	-0.317	-0.191	-0.162	-0.139	-0.082
			Vy	-0.028	-0.028	0.001	0.001	0.006	0.006	0.001	0.001	0.005	0.005	0.004	0.004
			Vz	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.006	0.006	0.013	0.013	0.015	0.015
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001
			My	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.003	-0.003	-0.004	-0.005	-0.008	-0.010	-0.011	-0.014
			Mz	-0.005	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003
		1.5·PP	N	-1.580	-1.494	-1.164	-1.122	-0.754	-0.699	-0.531	-0.476	-0.286	-0.243	-0.208	-0.123
			Vy	-0.042	-0.042	0.002	0.002	0.008	0.008	0.001	0.001	0.007	0.007	0.006	0.006
			Vz	0.004	0.004	0.003	0.003	0.005	0.005	0.009	0.009	0.019	0.019	0.022	0.022
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001
			My	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.004	-0.005	-0.005	-0.007	-0.012	-0.015	-0.016	-0.022
			Mz	-0.008	0.003	0.003	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.002	-0.002	-0.002	-0.004
		PP+1.6·Q1	N	-2.235	-2.178	-1.736	-1.707	-1.313	-1.277	-1.137	-1.100	-1.011	-0.982	-1.075	-1.018
			Vy	-0.064	-0.064	0.000	0.000	0.008	0.008	-0.017	-0.017	-0.005	-0.005	-0.018	-0.018
			Vz	0.178	0.178	0.149	0.149	0.141	0.141	0.201	0.201	0.384	0.384	0.446	0.446
			Mt	-0.001	-0.001	-0.008	-0.008	-0.012	-0.012	-0.011	-0.011	-0.052	-0.052	-0.021	-0.021
			My	0.060	0.014	0.019	0.000	-0.061	-0.084	-0.082	-0.115	-0.225	-0.274	-0.298	-0.411
			Mz	-0.013	0.003	0.003	0.003	0.002	0.000	0.000	0.003	0.007	0.007	0.007	0.012
		1.5·PP+1.6·Q1	N	-2.762	-2.676	-2.124	-2.081	-1.565	-1.510	-1.314	-1.259	-1.106	-1.063	-1.144	-1.059
			Vy	-0.078	-0.078	0.001	0.001	0.011	0.011	-0.017	-0.017	-0.003	-0.003	-0.016	-0.016
			Vz	0.180	0.180	0.150	0.150	0.143	0.143	0.204	0.204	0.391	0.391	0.453	0.453
			Mt	-0.001	-0.001	-0.008	-0.008	-0.013	-0.013	-0.011	-0.011	-0.053	-0.053	-0.021	-0.021
			My	0.059	0.014	0.019	-0.001	-0.062	-0.086	-0.084	-0.117	-0.229	-0.279	-0.304	-0.418
			Mz	-0.016	0.004	0.004	0.004	0.002	0.000	0.000	0.003	0.006	0.006	0.006	0.011

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra										
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.340 m	0.680 m	0.680 m	0.928 m	1.175 m	1.175 m	1.423 m	1.670 m
N26/N5	Formigó	PP	N	-0.999	-0.961	-0.922	-0.672	-0.595	-0.427	-0.371	-0.316	-0.208	-0.152	-0.096
			Vy	0.033	0.033	0.033	-0.009	-0.009	-0.003	-0.003	-0.003	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	0.007	0.007	0.007	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			My	0.002	0.001	0.000	0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.002	0.000	-0.001	-0.001
			Mz	0.007	0.002	-0.004	-0.004	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003
		1.5·PP	N	-1.498	-1.441	-1.384	-1.008	-0.893	-0.641	-0.557	-0.474	-0.311	-0.228	-0.144
			Vy	0.049	0.049	0.049	-0.013	-0.013	-0.005	-0.005	-0.005	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	0.010	0.010	0.010	0.007	0.007	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005
			Mt	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			My	0.004	0.002	0.000	0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.003	0.000	-0.001	-0.002
			Mz	0.011	0.003	-0.006	-0.006	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.003	0.004
		PP+1.6·Q1	N	-2.265	-2.227	-2.189	-1.677	-1.600	-1.319	-1.263	-1.207	-1.283	-1.228	-1.172
			Vy	0.078	0.078	0.078	-0.021	-0.021	0.006	0.006	0.006	0.023	0.023	0.023
			Vz	0.234	0.234	0.234	0.166	0.166	0.091	0.091	0.091	0.100	0.100	0.100
			Mt	-0.018	-0.018	-0.018	-0.008	-0.008	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			My	0.122	0.082	0.042	0.056	0.000	0.006	-0.017	-0.039	0.010	-0.014	-0.039

Esforços en barres, per combinació													
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra									
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.340 m	0.680 m	0.680 m	0.928 m	1.175 m	1.175 m	1.423 m	1.670 m
			Mz	0.017	0.004	-0.009	-0.009	-0.002	-0.002	-0.004	-0.005	-0.005	-0.011	-0.016
		1.5·PP+1.6·Q1	N	-2.765	-2.707	-2.650	-2.013	-1.898	-1.532	-1.449	-1.365	-1.387	-1.304	-1.220
			Vy	0.095	0.095	0.095	-0.025	-0.025	0.004	0.004	0.004	0.021	0.021	0.021
			Vz	0.237	0.237	0.237	0.168	0.168	0.092	0.092	0.092	0.101	0.101	0.101
			Mt	-0.018	-0.018	-0.018	-0.008	-0.008	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			My	0.123	0.083	0.042	0.057	-0.001	0.005	-0.017	-0.040	0.011	-0.014	-0.040
			Mz	0.021	0.005	-0.011	-0.011	-0.003	-0.003	-0.004	-0.005	-0.005	-0.010	-0.015

2.2.1.1.3.- Envolupants

Envolupants dels esforços en barres													
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra										
			0.000 m	0.255 m	0.255 m	0.382 m	0.673 m	0.837 m	0.837 m	1.000 m	1.290 m	1.417 m	1.417 m	1.670 m
N1/N2	Formigó	$N_{mín}$	-2.693	-2.607	-2.607	-2.030	-1.528	-1.473	-1.473	-1.218	-1.055	-1.012	-1.012	-0.987
		$N_{màx}$	-1.049	-0.992	-0.992	-0.744	-0.500	-0.463	-0.463	-0.314	-0.187	-0.159	-0.159	-0.077
		$Vy_{mín}$	-0.081	-0.081	-0.081	0.001	0.006	0.006	0.006	-0.014	-0.002	-0.002	-0.002	-0.013
		$Vy_{màx}$	-0.028	-0.028	-0.028	0.003	0.013	0.013	0.013	0.002	0.008	0.008	0.008	0.007
		$Vz_{mín}$	-0.131	-0.131	-0.131	-0.095	-0.062	-0.062	-0.062	-0.054	-0.052	-0.052	-0.052	-0.069
		$Vz_{màx}$	-0.008	-0.008	-0.008	-0.007	-0.004	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.004
		$Mt_{mín}$	-0.014	-0.014	-0.014	-0.009	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		$Mt_{màx}$	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$My_{mín}$	-0.065	-0.032	-0.032	-0.026	-0.009	-0.001	-0.001	-0.007	0.000	0.000	0.000	0.001
		$My_{màx}$	-0.005	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.002	0.002	-0.001	0.002	0.009	0.009	0.015
		$Mz_{mín}$	-0.015	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004
		$Mz_{màx}$	-0.005	0.006	0.006	0.006	0.003	0.001	0.001	0.003	0.006	0.006	0.006	0.010

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
N3/N2	Fusta	$N_{mín}$	-0.341	-0.209	-0.077	-0.007	0.000	0.004	0.008	0.012	0.016
		$N_{màx}$	-0.016	-0.012	-0.008	0.057	0.187	0.318	0.450	0.582	0.714
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.979	-0.734	-0.490	-0.245	0.000	0.007	0.015	0.022	0.029
		$Vz_{màx}$	-0.029	-0.022	-0.015	-0.007	0.000	0.245	0.490	0.734	0.979
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.011	0.019	0.024	0.026	0.024	0.019	0.011	0.000
		$My_{màx}$	0.000	0.377	0.647	0.808	0.862	0.808	0.647	0.377	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N4/N2	Fusta	$N_{mín}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$N_{màx}$	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.265	-0.199	-0.133	-0.066	0.000	0.004	0.008	0.011	0.015
		$Vz_{màx}$	-0.015	-0.011	-0.008	-0.004	0.000	0.066	0.133	0.199	0.265
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.003	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.003	0.000

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
		$My_{màx}$	0.000	0.046	0.080	0.100	0.106	0.100	0.080	0.046	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N5/N23	Formigó	$N_{mín}$	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.061	-0.061
		$N_{màx}$	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.210	0.210
		$Vy_{mín}$	-0.150	-0.150	-0.150	-0.150	-0.150	-0.150	-0.143	-0.143
		$Vy_{màx}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vz_{mín}$	-0.066	0.002	0.049	0.049	0.049	0.049	-0.090	-0.040
		$Vz_{màx}$	0.075	0.122	0.191	0.191	0.191	0.191	-0.009	0.056
		$Mt_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
		$Mt_{màx}$	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.063	0.063
		$My_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.011	0.000
		$My_{màx}$	0.016	0.002	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	0.004	0.002
		$Mz_{mín}$	-0.033	-0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001
		$Mz_{màx}$	-0.001	0.000	0.028	0.028	0.028	0.028	0.001	0.031

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N23/N4	Formigó	$N_{mín}$	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.009	-0.009
		$N_{màx}$	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.203	0.203
		$Vy_{mín}$	-0.213	-0.213	-0.213	-0.213	-0.213	-0.213	-0.267	-0.267
		$Vy_{màx}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.010	-0.010
		$Vz_{mín}$	-0.057	0.008	0.054	0.054	0.054	0.054	-0.093	-0.046
		$Vz_{màx}$	0.024	0.074	0.143	0.143	0.143	0.143	-0.002	0.067
		$Mt_{mín}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.007	0.007
		$Mt_{màx}$	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.194	0.194
		$My_{mín}$	0.000	-0.008	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.003	-0.004
		$My_{màx}$	0.002	0.004	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	0.002	0.011
		$Mz_{mín}$	-0.033	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.004
		$Mz_{màx}$	-0.001	0.011	0.055	0.055	0.055	0.055	0.040	0.094

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N5/N6	Fusta	$N_{mín}$	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441	-0.441
		$N_{màx}$	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.265	-0.199	-0.133	-0.066	0.000	0.004	0.008	0.011	0.015
		$Vz_{màx}$	-0.015	-0.011	-0.008	-0.004	0.000	0.066	0.133	0.199	0.265
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.003	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.003	0.000

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
		$My_{màx}$	0.000	0.046	0.080	0.100	0.106	0.100	0.080	0.046	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N6/N24	Formigó	$N_{mín}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.067	-0.067
		$N_{màx}$	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.134	0.134
		$Vy_{mín}$	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.042	-0.042
		$Vy_{màx}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vz_{mín}$	-0.068	0.001	0.047	0.047	0.047	0.047	-0.077	-0.027
		$Vz_{màx}$	0.040	0.086	0.155	0.155	0.155	0.155	-0.008	0.057
		$Mt_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Mt_{màx}$	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.019	0.019
		$My_{mín}$	-0.004	-0.003	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.005	0.000
		$My_{màx}$	0.010	0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	0.005	0.005
		$Mz_{mín}$	-0.015	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.009	0.009	0.009	0.009	0.000	0.004

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N24/N2	Formigó	$N_{mín}$	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.011	-0.011
		$N_{màx}$	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.177	0.177
		$Vy_{mín}$	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.061	-0.061
		$Vy_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003
		$Vz_{mín}$	-0.057	0.008	0.054	0.054	0.054	0.054	-0.085	-0.039
		$Vz_{màx}$	0.026	0.077	0.146	0.146	0.146	0.146	-0.001	0.068
		$Mt_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Mt_{màx}$	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		$My_{mín}$	0.000	-0.005	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.003	-0.004
		$My_{màx}$	0.005	0.005	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	0.002	0.010
		$Mz_{mín}$	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		$Mz_{màx}$	-0.001	0.003	0.011	0.011	0.011	0.011	0.005	0.017

Envolupants dels esforços en barres												
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.340 m	0.681 m	0.681 m	0.928 m	1.175 m	1.175 m	1.423 m	1.670 m
N7/N6	Formigó	$N_{mín}$	-2.369	-2.312	-2.255	-2.255	-1.570	-1.570	-1.143	-1.060	-1.060	-0.933	-0.849
		$N_{màx}$	-0.980	-0.942	-0.903	-0.903	-0.580	-0.580	-0.357	-0.301	-0.301	-0.134	-0.079
		$Vy_{mín}$	0.032	0.032	0.032	0.032	-0.021	-0.021	-0.005	-0.005	-0.005	-0.006	-0.006
		$Vy_{màx}$	0.078	0.078	0.078	0.078	-0.009	-0.009	0.003	0.003	0.003	0.016	0.016
		$Vz_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vz_{màx}$	0.108	0.108	0.108	0.108	0.073	0.073	0.047	0.047	0.047	0.058	0.058
		$Mt_{mín}$	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.010	-0.010	-0.018	-0.018	-0.018	-0.016	-0.016
		$Mt_{màx}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.011	-0.011	-0.001	-0.016
		$My_{màx}$	0.056	0.038	0.020	0.020	0.005	0.005	0.000	-0.001	-0.001	0.000	-0.001

Envolupants dels esforços en barres												
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.340 m	0.681 m	0.681 m	0.928 m	1.175 m	1.175 m	1.423 m	1.670 m
		$Mz_{mín}$	0.007	0.002	-0.008	-0.008	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.006	-0.010
		$Mz_{màx}$	0.019	0.005	-0.004	-0.004	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.003	0.004

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
N8/N6	Fusta	$N_{mín}$	-0.826	-0.694	-0.562	-0.430	-0.298	-0.166	-0.034	-0.008	-0.001
		$N_{màx}$	-0.032	-0.028	-0.024	-0.020	-0.016	-0.012	-0.009	0.101	0.230
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.979	-0.734	-0.490	-0.245	0.000	0.007	0.015	0.022	0.029
		$Vz_{màx}$	-0.029	-0.022	-0.015	-0.007	0.000	0.245	0.490	0.734	0.979
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.011	0.019	0.024	0.026	0.024	0.019	0.011	0.000
		$My_{màx}$	0.000	0.377	0.647	0.808	0.862	0.808	0.647	0.377	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
N4/N9	Fusta	$N_{mín}$	-0.544	-0.412	-0.281	-0.149	-0.017	0.004	0.008	0.012	0.016
		$N_{màx}$	-0.016	-0.012	-0.008	-0.004	0.000	0.115	0.247	0.379	0.511
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-1.209	-0.964	-0.719	-0.475	-0.230	0.000	0.008	0.015	0.022
		$Vz_{màx}$	-0.036	-0.029	-0.021	-0.014	-0.007	0.015	0.260	0.505	0.750
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.809	-0.331	0.001	0.009	0.014	0.015	0.013	0.008	0.000
		$My_{màx}$	-0.024	-0.010	0.040	0.303	0.458	0.505	0.444	0.276	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.440 m	0.880 m	1.320 m	1.761 m	2.201 m	2.641 m	3.081 m	3.521 m
N5/N10	Fusta	$N_{mín}$	-1.451	-1.319	-1.187	-1.055	-0.923	-0.792	-0.660	-0.528	-0.396
		$N_{màx}$	-0.049	-0.045	-0.041	-0.037	-0.033	-0.029	-0.025	-0.021	-0.018
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.979	-0.734	-0.490	-0.245	0.000	0.007	0.015	0.022	0.029
		$Vz_{màx}$	-0.029	-0.022	-0.015	-0.007	0.000	0.245	0.490	0.734	0.979
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.011	0.019	0.024	0.026	0.024	0.019	0.011	0.000
		$My_{màx}$	0.000	0.377	0.647	0.808	0.862	0.808	0.647	0.377	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N11/N9	Fusta	$N_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$N_{màx}$	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.486	-0.347	-0.278	-0.139	0.000	0.006	0.012	0.015	0.021
		$Vz_{màx}$	-0.021	-0.015	-0.012	-0.006	0.000	0.139	0.278	0.347	0.486
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.008	0.011	0.015	0.016	0.015	0.011	0.008	0.000
		$My_{màx}$	0.000	0.178	0.245	0.335	0.364	0.335	0.245	0.178	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N12/N21	Fusta	$N_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$N_{màx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vy_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vy_{màx}$	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		$Vz_{mín}$	-0.381	-0.377	-0.372	-0.367	-0.362
		$Vz_{màx}$	-0.017	-0.014	-0.012	-0.009	-0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.008	0.011	0.014	0.016	0.017
		$My_{màx}$	0.174	0.252	0.328	0.404	0.479
		$Mz_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
		$Mz_{màx}$	0.060	0.055	0.049	0.043	0.037

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N21/N11	Fusta	$N_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$N_{màx}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vy_{màx}$	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		$Vz_{mín}$	0.015	0.018	0.021	0.024	0.027
		$Vz_{màx}$	0.574	0.579	0.584	0.589	0.593
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.017	0.014	0.010	0.005	0.000
		$My_{màx}$	0.479	0.360	0.241	0.121	0.000
		$Mz_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.041	0.031	0.021	0.010	0.000

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N12/N10	Fusta	$N_{mín}$	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331	-0.331
		$N_{màx}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.486	-0.347	-0.278	-0.139	0.000	0.006	0.012	0.015	0.021
		$Vz_{màx}$	-0.021	-0.015	-0.012	-0.006	0.000	0.139	0.278	0.347	0.486
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.008	0.011	0.015	0.016	0.015	0.011	0.008	0.000
		$My_{màx}$	0.000	0.178	0.245	0.335	0.364	0.335	0.245	0.178	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N10/N22	Fusta	$N_{mín}$	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		$N_{màx}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vy_{màx}$	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
		$Vz_{mín}$	-0.308	-0.303	-0.298	-0.293	-0.288
		$Vz_{màx}$	-0.015	-0.013	-0.010	-0.007	-0.004
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.011	0.014	0.016	0.018	0.019
		$My_{màx}$	0.294	0.357	0.418	0.479	0.539
		$Mz_{mín}$	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
		$Mz_{màx}$	0.083	0.070	0.057	0.043	0.030

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m
N22/N9	Fusta	$N_{mín}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$N_{màx}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vy_{màx}$	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		$Vz_{mín}$	0.017	0.020	0.023	0.026	0.029
		$Vz_{màx}$	0.647	0.652	0.657	0.662	0.667
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.019	0.015	0.011	0.006	0.000
		$My_{màx}$	0.539	0.406	0.271	0.136	0.000
		$Mz_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.036	0.027	0.018	0.009	0.000

Envolupants dels esforços en barres			
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra

			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N13/N12	Fusta	$N_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004
		$N_{màx}$	0.001	0.001	0.001
		$Vy_{mín}$	-0.302	-0.302	-0.302
		$Vy_{màx}$	-0.011	-0.011	-0.011
		$Vz_{mín}$	-0.872	-0.870	-0.867
		$Vz_{màx}$	-0.041	-0.040	-0.039
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.008
		$My_{màx}$	0.000	0.087	0.174
		$Mz_{mín}$	0.000	0.001	0.002
		$Mz_{màx}$	0.000	0.030	0.060

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.100 m	0.200 m
N14/N10	Fusta	$N_{mín}$	-0.008	-0.008	-0.008
		$N_{màx}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{mín}$	-0.416	-0.416	-0.416
		$Vy_{màx}$	-0.015	-0.015	-0.015
		$Vz_{mín}$	-1.473	-1.471	-1.468
		$Vz_{màx}$	-0.057	-0.055	-0.054
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.011
		$My_{màx}$	0.000	0.147	0.294
		$Mz_{mín}$	0.000	0.002	0.003
		$Mz_{màx}$	0.000	0.042	0.083

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
N15/N16	Fusta	$N_{mín}$	-2.183	-2.174	-2.166	-2.158	-2.150	-2.142	-2.134
		$N_{màx}$	-0.163	-0.158	-0.154	-0.149	-0.144	-0.139	-0.134
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.290	-0.289	-0.287	-0.286	-0.285	-0.284	-0.283
		$Vz_{màx}$	-0.019	-0.019	-0.018	-0.017	-0.017	-0.016	-0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.007	0.010	0.014	0.017	0.020
		$My_{màx}$	0.000	0.054	0.108	0.162	0.215	0.269	0.322
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra

			0.000 m	0.186 m	0.371 m	0.557 m	0.742 m	0.928 m	1.113 m
N16/N17	Fusta	$N_{mín}$	-2.153	-2.144	-2.136	-2.128	-2.120	-2.112	-2.104
		$N_{màx}$	-0.135	-0.130	-0.126	-0.121	-0.116	-0.111	-0.106
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vz_{màx}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.322	-0.321	-0.320	-0.319	-0.318	-0.318	-0.317
		$My_{màx}$	-0.020	-0.019	-0.019	-0.018	-0.018	-0.017	-0.017
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
N17/N9	Fusta	$N_{mín}$	-2.084	-2.076	-2.068	-2.060	-2.052	-2.044	-2.036
		$N_{màx}$	-0.105	-0.100	-0.095	-0.091	-0.086	-0.081	-0.076
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.285	-0.284	-0.283	-0.282	-0.281	-0.280	-0.279
		$Vz_{màx}$	-0.017	-0.016	-0.015	-0.015	-0.014	-0.014	-0.013
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.317	-0.263	-0.210	-0.157	-0.105	-0.052	0.000
		$My_{màx}$	-0.017	-0.014	-0.011	-0.008	-0.005	-0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
N18/N19	Fusta	$N_{mín}$	-1.216	-1.208	-1.199	-1.191	-1.183	-1.175	-1.167
		$N_{màx}$	-0.134	-0.130	-0.125	-0.120	-0.115	-0.110	-0.106
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.159	-0.158	-0.157	-0.156	-0.155	-0.154	-0.153
		$Vz_{màx}$	-0.015	-0.015	-0.014	-0.014	-0.013	-0.012	-0.012
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.003	0.006	0.008	0.011	0.013	0.015
		$My_{màx}$	0.000	0.030	0.059	0.089	0.118	0.147	0.175
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra

			0.000 m	0.186 m	0.371 m	0.557 m	0.742 m	0.928 m	1.113 m
N19/N20	Fusta	$N_{mín}$	-1.177	-1.169	-1.161	-1.153	-1.145	-1.136	-1.128
		$N_{màx}$	-0.106	-0.101	-0.097	-0.092	-0.087	-0.082	-0.077
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vz_{màx}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.175	-0.175	-0.174	-0.173	-0.172	-0.171	-0.170
		$My_{màx}$	-0.015	-0.015	-0.014	-0.014	-0.013	-0.013	-0.012
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.187 m	0.374 m	0.562 m	0.749 m	0.936 m	1.123 m
N20/N11	Fusta	$N_{mín}$	-1.118	-1.109	-1.101	-1.093	-1.085	-1.077	-1.069
		$N_{màx}$	-0.076	-0.072	-0.067	-0.062	-0.057	-0.052	-0.047
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.155	-0.154	-0.153	-0.152	-0.151	-0.150	-0.148
		$Vz_{màx}$	-0.013	-0.012	-0.012	-0.011	-0.010	-0.010	-0.009
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.170	-0.142	-0.113	-0.084	-0.056	-0.028	0.000
		$My_{màx}$	-0.012	-0.010	-0.008	-0.006	-0.004	-0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.643 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N21/N22	Fusta	$N_{mín}$	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		$N_{màx}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vy_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.936	-0.668	-0.535	-0.267	0.000	0.006	0.012	0.015	0.021
		$Vz_{màx}$	-0.021	-0.015	-0.012	-0.006	0.000	0.267	0.535	0.668	0.936
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.008	0.011	0.015	0.016	0.015	0.011	0.008	0.000
		$My_{màx}$	0.000	0.344	0.473	0.645	0.702	0.645	0.473	0.344	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005	0.006

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N23/N24	Fusta	$N_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$N_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.505	-0.379	-0.253	-0.126	0.000	0.004	0.008	0.011	0.015
		$Vz_{màx}$	-0.015	-0.011	-0.008	-0.004	0.000	0.126	0.253	0.379	0.505
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.003	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.003	0.000
		$My_{màx}$	0.000	0.088	0.152	0.190	0.202	0.190	0.152	0.088	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres													
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra										
			0.000 m	0.255 m	0.255 m	0.382 m	0.673 m	0.836 m	0.836 m	1.000 m	1.290 m	1.417 m	1.417 m	1.670 m
N25/N4	Formigó	$N_{mín}$	-2.762	-2.676	-2.676	-2.081	-1.565	-1.510	-1.510	-1.259	-1.106	-1.063	-1.063	-1.059
		$N_{màx}$	-1.053	-0.996	-0.996	-0.748	-0.503	-0.466	-0.466	-0.317	-0.191	-0.162	-0.162	-0.082
		$Vy_{mín}$	-0.078	-0.078	-0.078	0.000	0.006	0.006	0.006	-0.017	-0.005	-0.005	-0.005	-0.018
		$Vy_{màx}$	-0.028	-0.028	-0.028	0.002	0.011	0.011	0.011	0.001	0.007	0.007	0.007	0.006
		$Vz_{mín}$	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.006	0.013	0.013	0.013	0.015
		$Vz_{màx}$	0.180	0.180	0.180	0.150	0.143	0.143	0.143	0.204	0.391	0.391	0.391	0.453
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.008	-0.013	-0.013	-0.013	-0.011	-0.053	-0.053	-0.053	-0.021
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
		$My_{mín}$	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.062	-0.086	-0.086	-0.117	-0.229	-0.279	-0.279	-0.418
		$My_{màx}$	0.060	0.014	0.014	0.000	-0.003	-0.003	-0.003	-0.005	-0.008	-0.010	-0.010	-0.014
		$Mz_{mín}$	-0.016	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.002	-0.002	-0.002	-0.004
		$Mz_{màx}$	-0.005	0.004	0.004	0.004	0.002	0.000	0.000	0.003	0.007	0.007	0.007	0.012

Envolupants dels esforços en barres												
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra									
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.340 m	0.680 m	0.680 m	0.928 m	1.175 m	1.175 m	1.423 m	1.670 m
N26/N5	Formigó	$N_{mín}$	-2.765	-2.707	-2.650	-2.650	-1.898	-1.898	-1.449	-1.365	-1.365	-1.304	-1.220
		$N_{màx}$	-0.999	-0.961	-0.922	-0.922	-0.595	-0.595	-0.371	-0.316	-0.316	-0.152	-0.096
		$Vy_{mín}$	0.033	0.033	0.033	0.033	-0.025	-0.025	-0.005	-0.005	-0.005	-0.006	-0.006
		$Vy_{màx}$	0.095	0.095	0.095	0.095	-0.009	-0.009	0.006	0.006	0.006	0.023	0.023
		$Vz_{mín}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$Vz_{màx}$	0.237	0.237	0.237	0.237	0.168	0.168	0.092	0.092	0.092	0.101	0.101
		$Mt_{mín}$	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.008	-0.008	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$Mt_{màx}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$My_{mín}$	0.002	0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.017	-0.040	-0.040	-0.014	-0.040
		$My_{màx}$	0.123	0.083	0.042	0.042	0.000	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001
		$Mz_{mín}$	0.007	0.002	-0.011	-0.011	-0.003	-0.003	-0.004	-0.005	-0.005	-0.011	-0.016
		$Mz_{màx}$	0.021	0.005	-0.004	-0.004	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.003	0.004

2.2.1.2.- Resistència

Referències:

N: Esforç axial (t)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)
Mt: Moment torçor (t·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η: Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100$ %.

Perfils de fusta										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N3/N2	27.78	0.000	-0.341	0.000	-0.979	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N4/N2	7.53	0.000	0.355	0.000	-0.265	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N5/N6	7.53	0.000	-0.441	0.000	-0.265	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N8/N6	27.78	0.000	-0.826	0.000	-0.979	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N4/N9	34.30	0.000	-0.544	0.000	-1.209	0.000	-0.809	0.002	G	Compleix
N5/N10	27.78	0.000	-1.451	0.000	-0.979	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N11/N9	18.38	0.000	0.050	0.000	-0.486	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N12/N21	22.42	0.820	-0.001	0.029	-0.362	0.000	0.479	0.037	G	Compleix
N21/N11	22.62	0.000	-0.004	0.050	0.574	0.000	0.479	0.041	G	Compleix
N12/N10	18.38	0.000	-0.331	0.000	-0.486	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N10/N22	24.71	0.820	-0.008	0.065	-0.288	0.000	0.539	0.030	G	Compleix
N22/N9	25.23	0.820	-0.005	0.044	0.667	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N13/N12	32.99	0.000	-0.001	-0.302	-0.872	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N14/N10	55.72	0.000	-0.008	-0.416	-1.473	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N15/N16	6.62	1.123	-2.134	0.000	-0.283	0.000	0.322	0.000	G	Compleix
N16/N17	6.64	0.000	-2.153	0.000	-0.004	0.000	-0.322	0.000	G	Compleix
N17/N9	6.50	0.000	-2.084	0.000	-0.285	0.000	-0.317	0.000	G	Compleix
N18/N19	3.61	1.123	-1.167	0.000	-0.153	0.000	0.175	0.000	G	Compleix
N19/N20	3.62	0.000	-1.177	0.000	-0.004	0.000	-0.175	0.000	G	Compleix
N20/N11	3.49	0.000	-1.118	0.000	-0.155	0.000	-0.170	0.000	G	Compleix
N21/N22	35.40	0.000	-0.021	-0.003	-0.936	0.000	0.000	-0.004	G	Compleix
N23/N24	14.34	0.000	-0.006	0.000	-0.505	0.000	0.000	0.000	G	Compleix

Barres de formigó	
Errors	
N1/N2	No es realitza cap comprovació de resistència sobre les barres de formigó.
N5/N23	No es realitza cap comprovació de resistència sobre les barres de formigó.
N23/N4	No es realitza cap comprovació de resistència sobre les barres de formigó.
N6/N24	No es realitza cap comprovació de resistència sobre les barres de formigó.
N24/N2	No es realitza cap comprovació de resistència sobre les barres de formigó.
N7/N6	No es realitza cap comprovació de resistència sobre les barres de formigó.

N25/N4	No es realitza cap comprovació de resistència sobre les barres de formigó.
N26/N5	No es realitza cap comprovació de resistència sobre les barres de formigó.

2.2.1.3.- Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.
L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes

Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N1/N2	0.673 0.673	0.00 L/(>1000)	0.510 0.510	0.00 L/(>1000)	1.000 1.164	0.00 L/(>1000)	0.510 0.510	0.00 L/(>1000)
N3/N2	1.541 -	0.00 L/(>1000)	1.761 1.761	1.63 L/(>1000)	1.541 -	0.00 L/(>1000)	1.761 1.761	1.54 L/(>1000)
N4/N2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.06 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.05 L/(>1000)
N5/N4	1.230 1.230	0.00 L/(>1000)	0.410 0.410	0.00 L/(>1000)	1.230 1.230	0.00 L/(>1000)	0.615 0.410	0.00 L/(>1000)
N5/N6	1.000 -	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.06 L/(>1000)	1.000 -	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.05 L/(>1000)
N6/N2	0.615 0.615	0.00 L/(>1000)	0.410 0.410	0.00 L/(>1000)	0.615 0.615	0.00 L/(>1000)	0.615 1.230	0.00 L/(>1000)
N7/N6	0.511 0.511	0.00 L/(>1000)	0.511 0.511	0.00 L/(>1000)	1.175 1.175	0.00 L/(>1000)	0.511 0.511	0.00 L/(>1000)
N8/N6	1.541 -	0.00 L/(>1000)	1.761 1.761	1.63 L/(>1000)	1.541 -	0.00 L/(>1000)	1.761 1.761	1.54 L/(>1000)
N4/N9	1.541 1.541	0.01 L/(>1000)	1.981 1.981	0.83 L/(>1000)	1.541 1.541	0.01 L/(>1000)	1.981 1.981	0.79 L/(>1000)
N5/N10	1.100 -	0.00 L/(>1000)	1.761 1.761	1.63 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.761 1.761	1.54 L/(>1000)
N11/N9	1.714 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	1.16 L/(>1000)	1.714 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	1.06 L/(>1000)
N12/N11	0.820 0.820	0.09 L/(>1000)	0.820 0.820	0.47 L/(>1000)	0.820 0.820	0.08 L/(>1000)	0.820 0.820	0.44 L/(>1000)
N12/N10	2.357 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	1.16 L/(>1000)	2.357 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	1.06 L/(>1000)
N10/N9	0.615 0.615	0.08 L/(>1000)	0.820 0.820	0.54 L/(>1000)	0.615 0.615	0.08 L/(>1000)	0.820 0.820	0.50 L/(>1000)
N13/N12	0.100 0.100	0.00 L/(>1000)	0.100 0.100	0.00 L/(>1000)	0.100 0.100	0.00 L/(>1000)	0.100 0.100	0.00 L/(>1000)
N14/N10	0.100 0.100	0.00 L/(>1000)	0.100 0.100	0.00 L/(>1000)	0.100 0.100	0.00 L/(>1000)	0.100 0.100	0.00 L/(>1000)
N15/N16	0.749 -	0.00 L/(>1000)	0.562 0.562	0.01 L/(>1000)	0.749 -	0.00 L/(>1000)	0.562 0.562	0.01 L/(>1000)
N16/N17	0.557 -	0.00 L/(>1000)	0.557 0.557	0.02 L/(>1000)	0.371 -	0.00 L/(>1000)	0.557 0.557	0.02 L/(>1000)
N17/N9	0.374	0.00	0.562	0.01	0.374	0.00	0.562	0.01

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
	-	L/(>1000)	0.562	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.562	L/(>1000)
N18/N19	0.749 -	0.00 L/(>1000)	0.562 0.562	0.01 L/(>1000)	0.749 -	0.00 L/(>1000)	0.562 0.562	0.01 L/(>1000)
N19/N20	0.557 -	0.00 L/(>1000)	0.557 0.557	0.01 L/(>1000)	0.557 -	0.00 L/(>1000)	0.557 0.557	0.01 L/(>1000)
N20/N11	0.374 -	0.00 L/(>1000)	0.562 0.562	0.01 L/(>1000)	0.374 -	0.00 L/(>1000)	0.562 0.562	0.01 L/(>1000)
N21/N22	2.143 2.143	0.01 L/(>1000)	1.500 1.500	2.22 L/(>1000)	2.143 2.143	0.01 L/(>1000)	1.500 1.500	2.13 L/(>1000)
N23/N24	1.400 -	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.11 L/(>1000)	1.400 -	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.11 L/(>1000)
N25/N4	1.000 1.000	0.00 L/(>1000)	1.000 1.000	0.01 L/(>1000)	1.163 1.163	0.00 L/(>1000)	1.000 1.000	0.01 L/(>1000)
N26/N5	0.680 0.680	0.00 L/(>1000)	0.340 0.340	0.00 L/(>1000)	0.928 0.928	0.00 L/(>1000)	0.340 0.340	0.00 L/(>1000)

2.2.1.4.- Comprovacions E.L.U. (Resumit)

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N3/N2	x: 3.521 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.8	x: 1.761 m η = 21.6	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 0 m η = 27.8	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 1.761 m η = 22.0	x: 1.1 m η = 18.6	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 27.8**
N4/N2	η = 0.7	N.P.(6)	x: 0.8 m η = 2.7	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 0 m η = 7.5	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0.8 m η = 3.4	N.P.(7)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 7.5**
N5/N6	N.P.(8)	η = 0.7	x: 0.8 m η = 2.7	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 0 m η = 7.5	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(9)	x: 0.8 m η = 3.3	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 7.5**
N8/N6	x: 3.521 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	x: 1.761 m η = 21.6	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 0 m η = 27.8	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 2.861 m η = 13.2	x: 1.761 m η = 22.1	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 27.8**
N4/N9	x: 3.521 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 20.4	x: 2.201 m η = 12.9	x: 0 m η = 21.2	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 34.3**
N5/N10	N.P.(8)	x: 0 m η = 3.6	x: 1.761 m η = 21.6	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 0 m η = 27.8	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(9)	x: 1.761 m η = 23.0	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 27.8**
N11/N9	η = 0.1	N.P.(6)	x: 1.5 m η = 15.8	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 0 m η = 18.4	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 1.5 m η = 15.9	N.P.(7)	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 18.4**
N12/N21	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.82 m η = 20.8	x: 0 m η = 3.9	η = 1.1	x: 0 m η = 14.4	N.P.(3)	x: 0.82 m η = 22.4	x: 0.82 m η = 21.9	x: 0.82 m η = 22.4	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 22.4**
N21/N11	N.P.(8)	η < 0.1	x: 0 m η = 20.8	x: 0 m η = 2.7	η = 1.9	x: 0.82 m η = 22.4	N.P.(3)	x: 0 m η = 22.6	N.P.(9)	x: 0 m η = 22.6	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 22.6**
N12/N10	N.P.(8)	η = 0.9	x: 1.5 m η = 15.8	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 0 m η = 18.4	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(9)	x: 1.5 m η = 16.5	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 18.4**
N10/N22	N.P.(8)	η < 0.1	x: 0.82 m η = 23.4	x: 0 m η = 5.4	η = 2.5	x: 0 m η = 11.7	N.P.(3)	x: 0.82 m η = 24.7	N.P.(9)	x: 0.82 m η = 24.7	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 24.7**
N22/N9	N.P.(8)	η < 0.1	x: 0 m η = 23.4	x: 0 m η = 2.3	η = 1.7	x: 0.82 m η = 25.2	N.P.(3)	x: 0 m η = 25.0	N.P.(9)	x: 0 m η = 25.0	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 25.2**
N13/N12	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 7.5	x: 0.2 m η = 3.9	η = 11.4	x: 0 m η = 33.0	N.P.(3)	x: 0.2 m η = 10.3	x: 0.2 m η = 10.0	x: 0.2 m η = 10.3	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 33.0**
N14/N10	N.P.(8)	η < 0.1	x: 0.2 m η = 12.8	x: 0.2 m η = 5.4	η = 15.8	x: 0 m η = 55.7	N.P.(3)	x: 0.2 m η = 16.5	N.P.(9)	x: 0.2 m η = 16.5	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 55.7**
N15/N16	N.P.(8)	x: 0 m η = 2.3	x: 1.123 m η = 4.4	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 0 m η = 6.0	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(9)	x: 1.123 m η = 6.6	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 6.6**
N16/N17	N.P.(8)	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 4.4	N.P.(1)	N.P.(2)	η = 0.1	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(9)	x: 0 m η = 6.6	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 6.6**
N17/N9	N.P.(8)	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 4.3	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 0 m η = 5.9	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(9)	x: 0 m η = 6.5	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 6.5**
N18/N19	N.P.(8)	x: 0 m η = 1.3	x: 1.123 m η = 2.4	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 0 m η = 3.3	N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(9)	x: 1.123 m η = 3.6	N.P.(5)	**COMPLEIX η = 3.6**

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M)											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N19/N20	N.P.[8]	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.4	N.P.[1]	N.P.[2]	η = 0.1	N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[9]	x: 0 m η = 3.6	N.P.[5]	**COMPLEIX η = 3.6**
N20/N11	N.P.[8]	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.3	N.P.[1]	N.P.[2]	x: 0 m η = 3.2	N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[9]	x: 0 m η = 3.5	N.P.[5]	**COMPLEIX η = 3.5**
N21/N22	N.P.[8]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 30.4	x: 3 m η = 0.4	η = 0.1	x: 0 m η = 35.4	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 30.5	N.P.[9]	x: 1.5 m η = 30.5	N.P.[5]	**COMPLEIX η = 35.4**
N23/N24	N.P.[8]	η < 0.1	x: 0.8 m η = 5.1	N.P.[1]	N.P.[2]	x: 0 m η = 14.3	N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[9]	x: 0.8 m η = 5.1	N.P.[5]	**COMPLEIX η = 14.3**

Notació:

- $N_{t,0,d}$: *Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra*
- $N_{c,0,d}$: *Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra*
- $M_{y,d}$: *Resistència a flexió a l'eix y*
- $M_{z,d}$: *Resistència a flexió a l'eix z*
- $V_{y,d}$: *Resistència a tallant a l'eix y*
- $V_{z,d}$: *Resistència a tallant a l'eix z*
- $M_{x,d}$: *Resistència a torsió*
- $M_{y,d}M_{z,d}$: *Resistència a flexió esbiaixada*
- $N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: *Resistència a flexió i tracció axial combinades*
- $N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: *Resistència a flexió i compressió axial combinades*
- $M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$: *Resistència a tallant i torçor combinats*
- *x: Distància a l'origen de la barra*
- *η: Coeficient d'aprofitament (%)*
- *N.P.: No procedeix*

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):

- [1] *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.*
- [2] *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.*
- [3] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.*
- [4] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.*
- [5] *La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.*
- [6] *La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.*
- [7] *La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.*
- [8] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.*
- [9] *La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.*

PRESSUPOST

S'adjunta la valoració econòmica del pressupost de l'execució completa de tots els elements que conformen l'obra descrita en aquest projecte, incloent-hi els treballs bàsics de realització, subministraments i muntatges, els de gestió, i les despeses generals generades per l'obra en sí, i s'inclouen els preus descomposats i els amidaments detallats.

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 23/06/25 Pág.: 1

NIVELL 3 : Capítulo			Import	%
Capítulo	01.AA.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS URBANITZACIO	2.846,90	1,25
Capítulo	01.AA.02	MOVIMENT DE TERRES URBANITZACIO	284,35	0,12
Capítulo	01.AA.03	PAVIMENTACIONS URBANITZACIO	23.081,49	10,13
Capítulo	01.AA.04	FONAMENTS I ESTRUCTURES DE FORMIGÓ URBANITZACIO	3.060,91	1,34
Capítulo	01.AA.09	ENLLUMENAT URBANITZACIO	700,00	0,31
Capítulo	01.AA.10	SENYALITACIO URBANITZACIO	1.607,75	0,71
Capítulo	01.AA.11	JARDINERIA	1.007,28	0,44
Capítulo	01.AA.12	MOBILIARI URBA	401,66	0,18
Capítulo	01.AA.13	SEGURETAT I SALUT	1.045,28	0,46
Capítulo	01.AA.14	GESTIÓ DE RESSIDUS	417,77	0,18
Capítulo	**01.AA**	**URBANITZACIO**	**34.453,39**	**15,13**
Capítulo	01.BB.01	TREBALLS PREVIS PASSAREL·LA	1.930,95	0,85
Capítulo	01.BB.02	MOVIMENT DE TERRES PASSAREL·LA I RAMPES	1.409,80	0,62
Capítulo	01.BB.03	PAVIMENTACIONS PASSAREL·LA	28.679,18	12,59
Capítulo	01.BB.04	FONAMENTS I ESTRUCTURES DE FORMIGO PASSAREL·LA	20.758,79	9,11
Capítulo	01.BB.05	ESTRUCTURA DE FUSTA	55.084,11	24,18
Capítulo	01.BB.06	ESTRUCTURA METÁL·LICA I ANCORATGES	9.811,74	4,31
Capítulo	01.BB.07	ELEMENTS DE PROTECCIÓ	61.785,69	27,13
Capítulo	01.BB.09	ENLLUMENAT	6.320,20	2,77
Capítulo	01.BB.10	CONTROL DE QUALITAT	2.370,66	1,04
Capítulo	01.BB.13	SEGURETAT I SALUT	3.917,06	1,72
Capítulo	01.BB.14	GESTIÓ DE RESSIDUS PASSAREL·LA	1.250,27	0,55
Capítulo	**01.BB**	**PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS**	**193.318,45**	**84,87**
			227.771,84	100,00

NIVELL 2 : Capítulo			Import	%
Capítulo	01.AA	URBANITZACIO	34.453,39	15,13
Capítulo	01.BB	PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS	193.318,45	84,87
Obra	01	Presupuesto 1909AJA	227.771,84	100,00
			227.771,84	100,00

NIVELL 1 : Obra			Import	%
Obra	01	Presupuesto 1909AJA	227.771,84	100,00
			227.771,84	100,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		227.771,84
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 227.771,84		29.610,34
6 % BNENEFICI INSDUSTRIAL SOBRE 227.771,84		13.666,31
	Subtotal	271.048,49
21 % IVA SOBRE 271.048,49		56.920,18
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	327.968,67

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS VINT-I-SET MIL NOU-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)

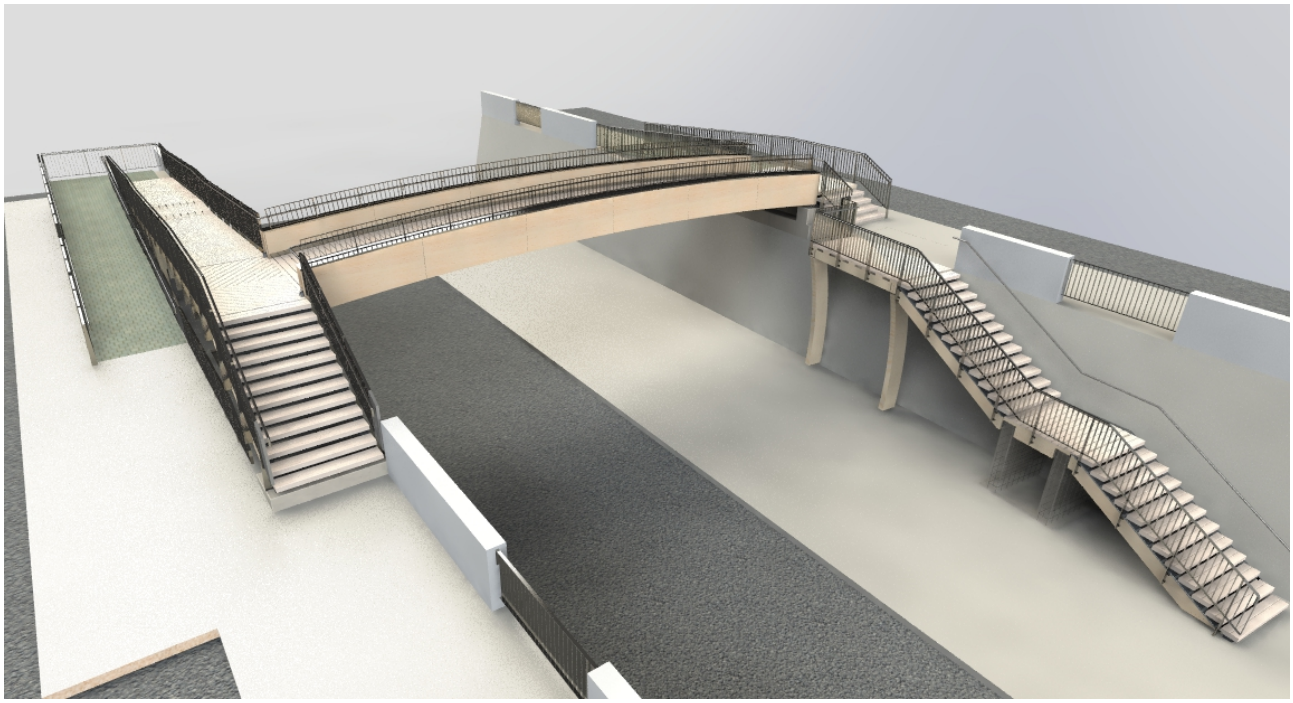
Ascendeix el pressupost d'execució material a la quantitat de DOS CENTS VINT-I-SET MIL QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS (227.048,49 €), mentre que el pressupost d'execució per contracte (amb IVA del 21%) puja la quantitat de TRES-CENTS VINT-I-SET MIL NOU-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA – SET CÈNTIMS (**327.968,67** €).

CÀLCUL DEL ICIO: No correspon en tractar-se d'una obra promoguda per l'administració pública

Amposta, Maig de 2025

Josep Maria Lluís i Rodríguez

Enginyer Industrial, Col núm. 20.347 CREA SL



DOCUMENT NÚMERO 02

Plànols

PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'Av. DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL Av. SANTA BÀRBARA

Josep Maria Lluís i Rodríguez,
Enginyer Industrial

Promotor

Ajuntament d'Amposta

Encreuament Avinguda de Catalunya amb Avinguda de Santa Bàrbara
43870 Amposta

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

SE.00 ÍNDEX I SITUACIÓ
SE.01 EMPLAÇAMENT

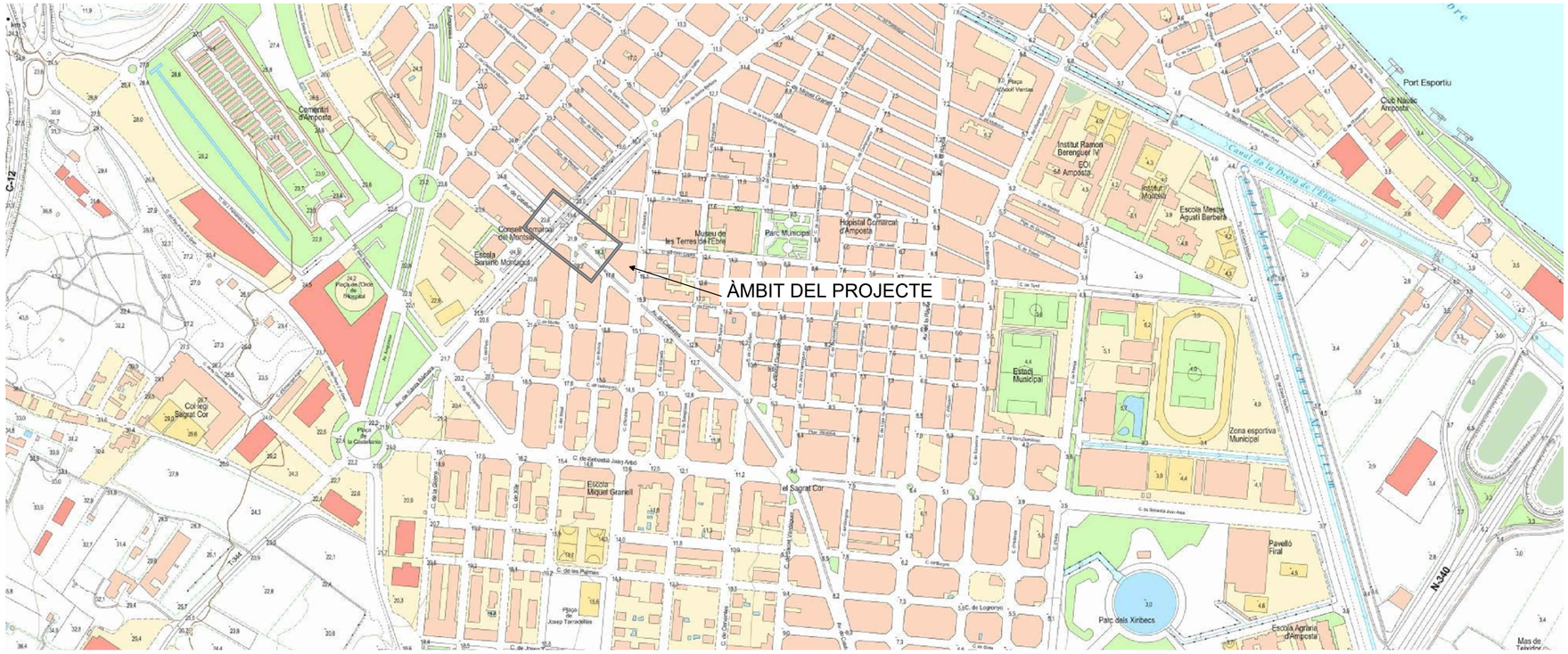
A.00 VISTA 3D CONJUNT PASSAREL·IA
A.01 PLANTA I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA ESTRUCTURA
A.02 SECCIONS TIPUS I ALÇATS PASSAREL·LA
A.03 SECCIONS TIPUS I ALÇATS VIALS

U.01 ESTAT ACTUAL PLANTA TOPOGRAFIA
U.02 ESTAT ACTUAL ORTOFOTO
U.03 ESTAT ACTUAL PLANEJAMENT
U.04 PLANTA GENERAL GEOMETRIA
U.05 DEFINICIO GEOMÈTRICA

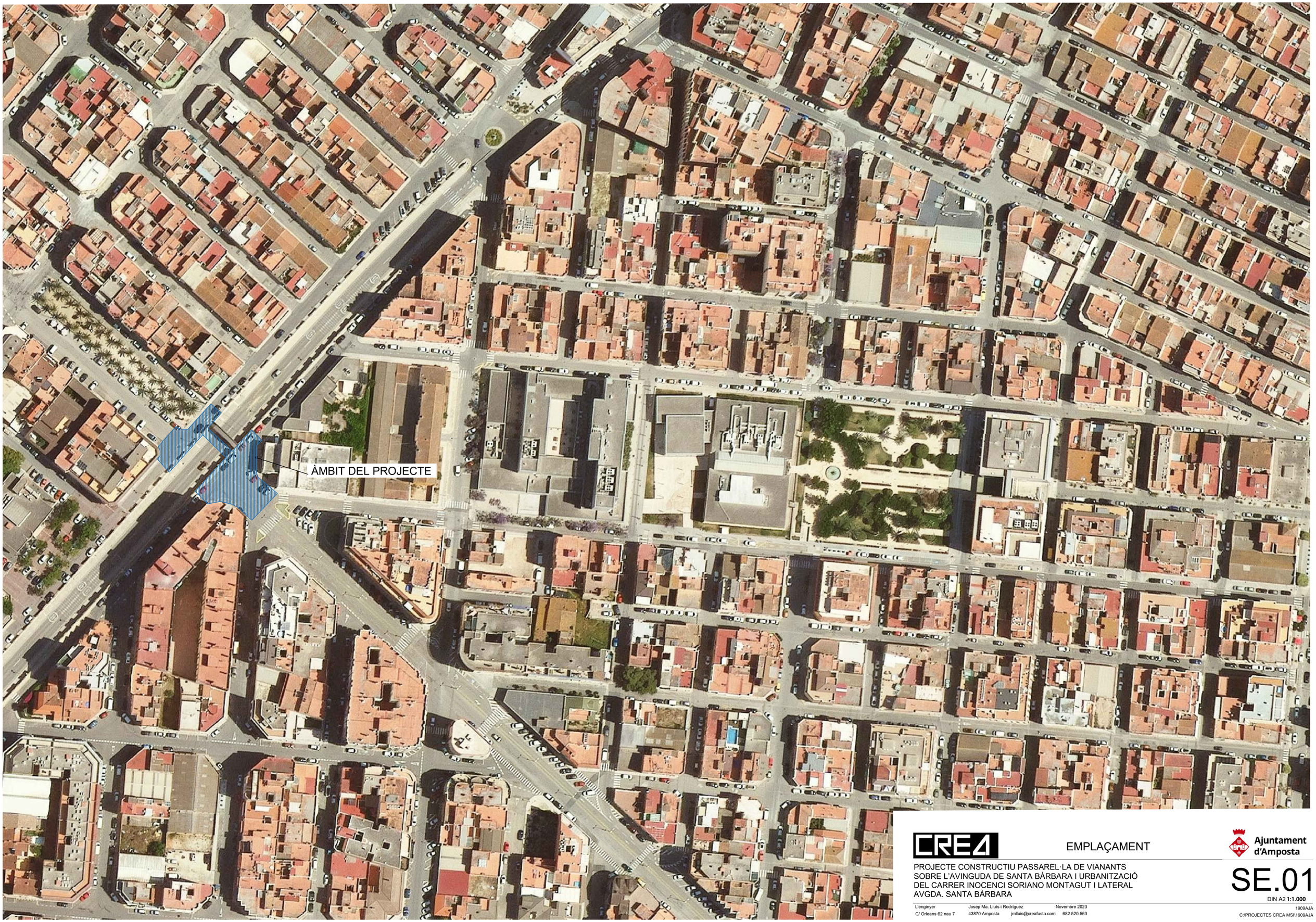
EH.01 ESTRUCTURA FONAMENTS
EM.00 VISTA 3D PASSAREL·LA
EM.01 ESTRUCTURES ALÇAT PASSAREL·LA
EM.02 ESTRUCTURES PLANTA ESTRUCTURA PASSAREL·LA I RAMPA
EM.03 ALÇAT ESTRUCTURA RAMPES
EM.04 VISTA 3D EXPLOSIONADA I DETALLS ESTRUCTURA
EM.05 DETALLS ESTRUCTURA PASSAREL·LA I RAMPES
EM.06 VISTA 3D ESCALA DE BAIXADA
EM.07 ESTRUTURES ESCALES DE BAIXADA

BT.01 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

SV.01 SENYALITZACIÓ




Port del Fangar
Racó del Fangar
el Fangar
la Ravaleta
el Lligallo del Roig
el Lligallo del Ganguil
el Barri de l'Estació
el Raval del Pom
el Castell de Miranes
Campredó
Coll de l'Aguila
Torre de Campredó
l'Aldea
la Carrova
Torre de la Carrova
l'Hostal dels Alls
Torre de Burjassènia
Castell de l'Aldea
Torre de la Candela
les Comes
Santa Bàrbara
Masdenverge
AMPOSTA
Deltebre
Jesús i Maria
Illa de Gràcia
Illa de Sapinya
la Cava
Balada
Esquerra
la Taulada
Sant Jaume d'Enveja
la Pallaresa
els Panissos
Delta de l'Ebre
Montsianell
Montsianell
Mare de Déu del Montsianell
l'Enclusa
Freginals
Coll de l'Arboç
Godall
Mola de Godall
Mata-redona
els Quatre Mollons
les Ventalles
la Pietat
la Foradada
la Trencada
Mola Alta
Torreta de Montsià
Mola Cima
l'Espanyol
Sant Carles de la Ràpita
Port de Sant Carles de la Ràpita
Port dels Alfacs
Punta del Galatxo
Barra del Trabucador
Bassa de l'Estella
Bassa de l'Illot
Puntera del Galatxo
Illa de Buda
Calaix Gran
Cap de Tortosa
PARC NATURAL DEL DELTA DE L'EBRE
l'Illa de Riu
Gola de Migjorn
l'Alfacada
Bassa de la Platjola
Platja dels Eucaliptus
Gola de la Platjola
l'Eucaliptus
els Muntells
les Olles
l'Encanyissada
el Clot
el Pablenou del Delta
la Tancada
Calaix de Dalt
Calaix de Baix
Solsits
Gola Vella
Canal de la Dreta de l'Ebre
Canal de l'Esquerra de l'Ebre
Séquia Sanitària
Séquia dels Frares
Séquia de la Barraca
Séquia de la Ratlla
Séquia de la Cruïlla
Séquia de la Font
Séquia de la Font Nova
Séquia de la Font Vella
Séquia de la Font Nova
Séquia de la Font Vella
Séquia de la Font Nova
Séquia de la Font Vella



CREA

EMPLAÇAMENT

Ajuntament d'Amposta

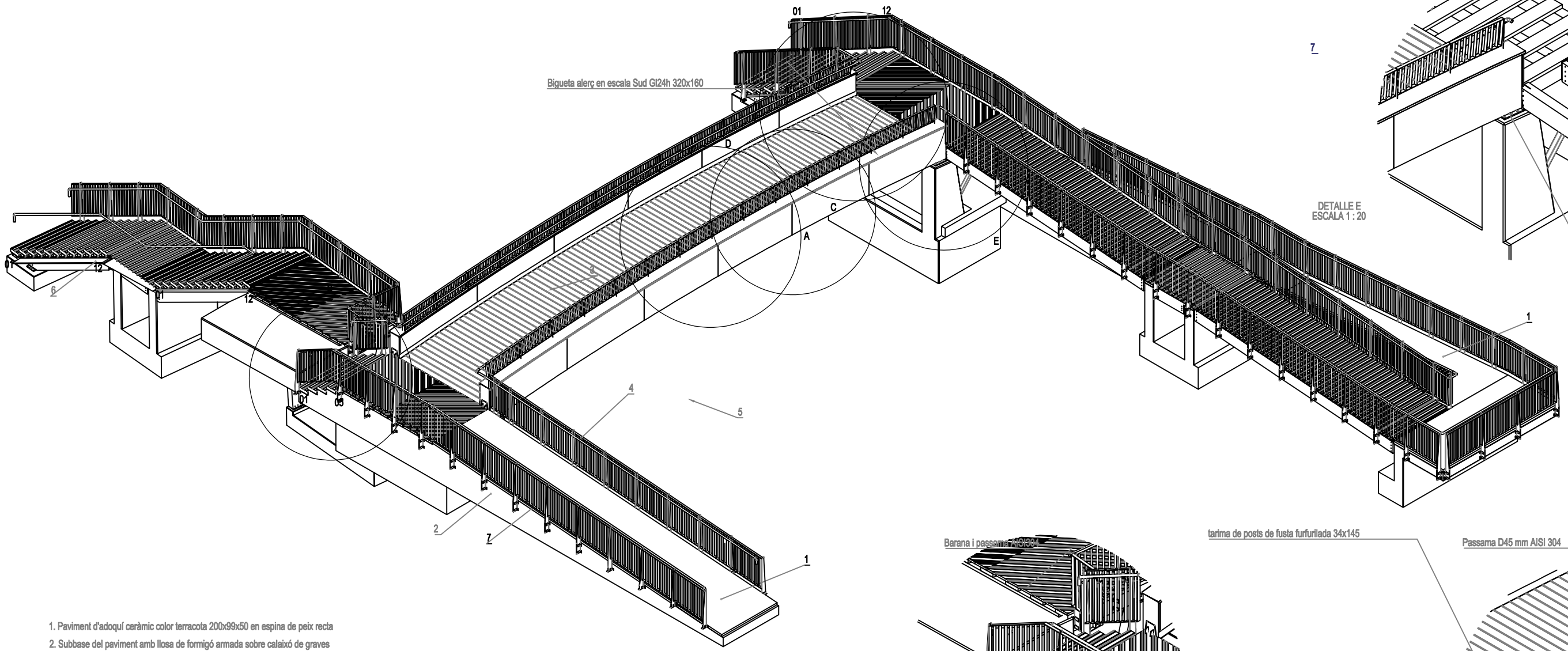
PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

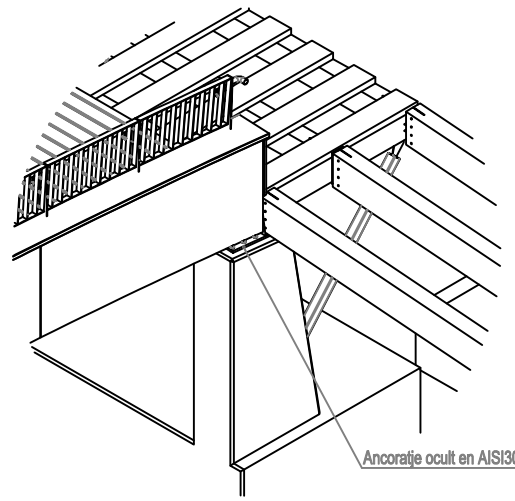
SE.01

DIN A2 **1:1.000**

L'enginyer Josep Ma. Lluís i Rodríguez Novembre 2023
C/ Orleans 62 nau 7 43870 Amposta jmlluis@creafusta.com 682 520 563

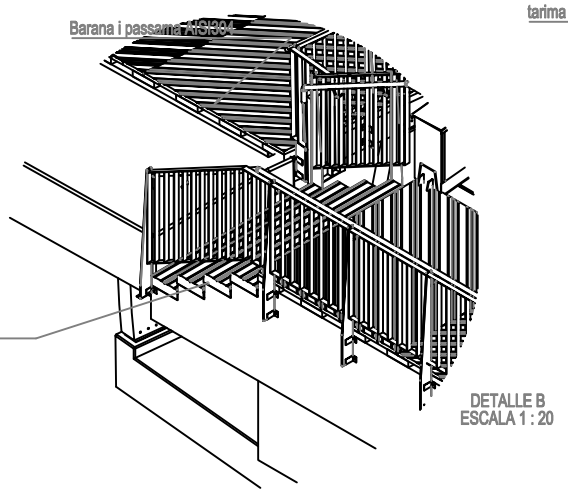
1909AJA
C:\PROJECTES CREA MSI\1909AJA



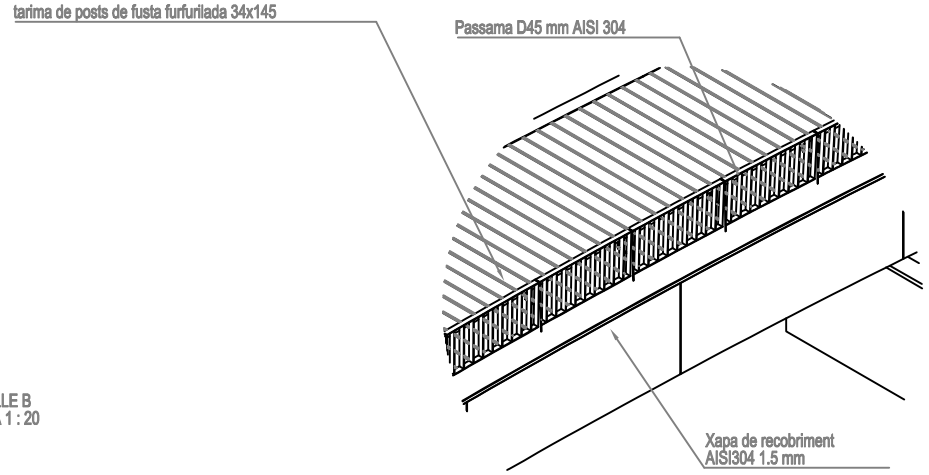


DETALLE E
ESCALA 1 : 20

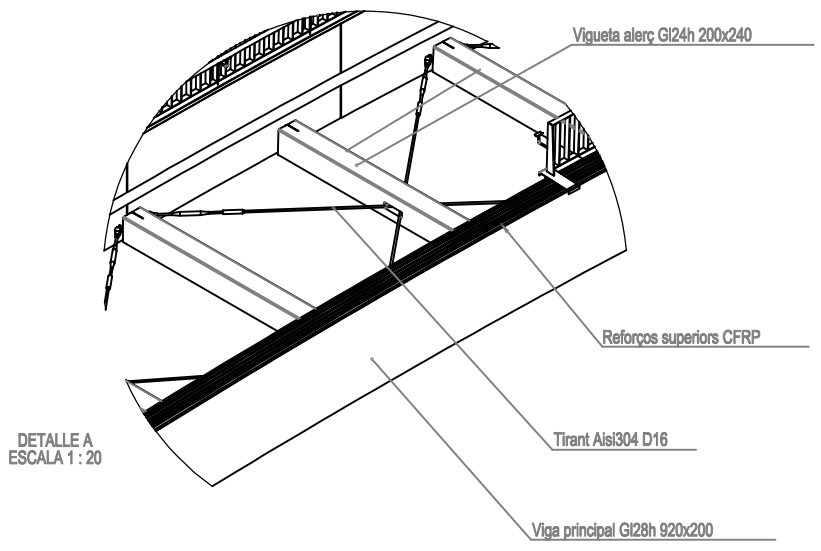
1. Paviment d'adoquí ceràmic color terracota 200x99x50 en espina de peix recta
2. Subbase del paviment amb llosa de formigó armada sobre calaixó de graves
3. Paviment de fusta modificada antilliscant
4. Barana d'acer S275 galva nitzada i lacada
5. Recobriment de sacrifici de l'estructura de pi amb tauler tricapa d'alerç
6. Xapa de recobriment de 1.5 mm galvanitzada i lacada d'impermeabilització pluvials
7. Xapa rodapeu 2mm en xapa galvanitzada



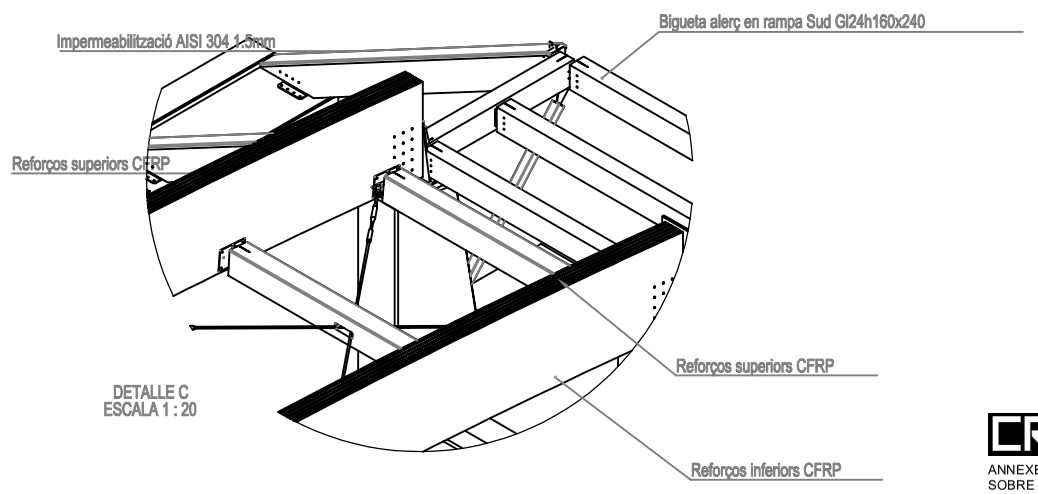
DETALLE B
ESCALA 1 : 20



DETALLE D
ESCALA 1 : 20



DETALLE A
ESCALA 1 : 20



DETALLE C
ESCALA 1 : 20

CREA

VISTA 3D CONJUNT PASSAREL·LA

Ajuntament d'Amposta

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

A:00

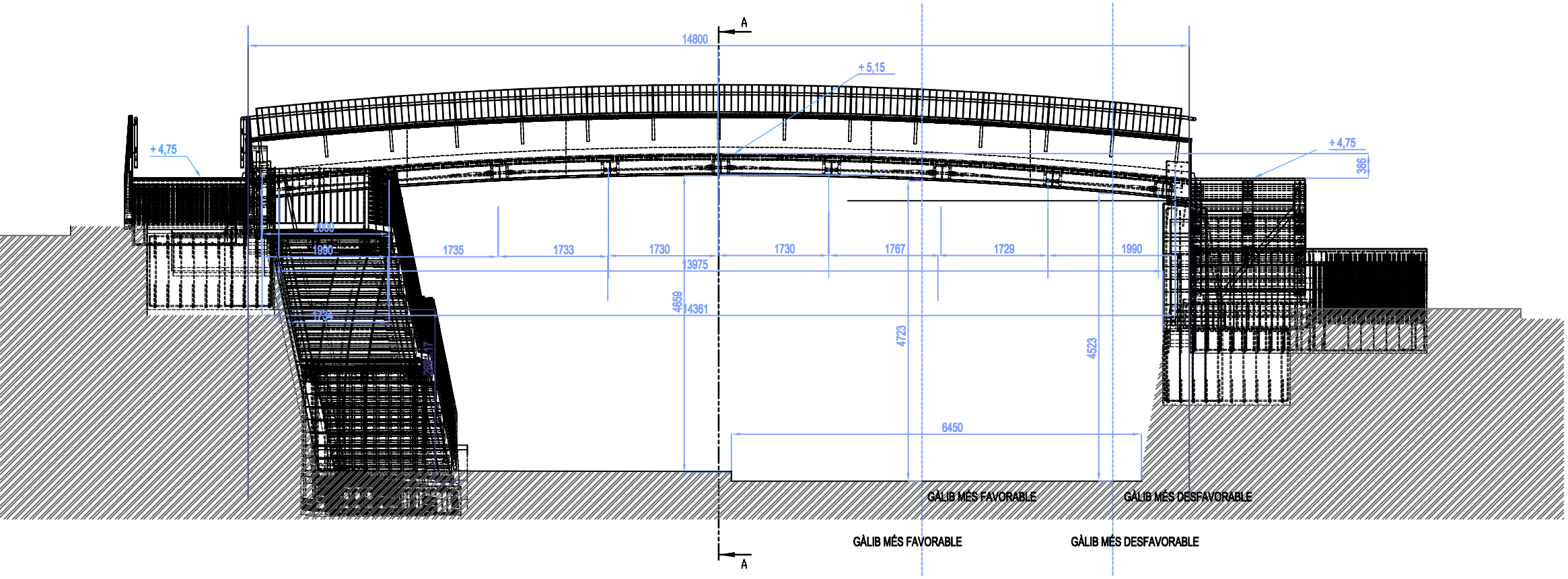
DIN A1 DIN A3 1:50 1:100

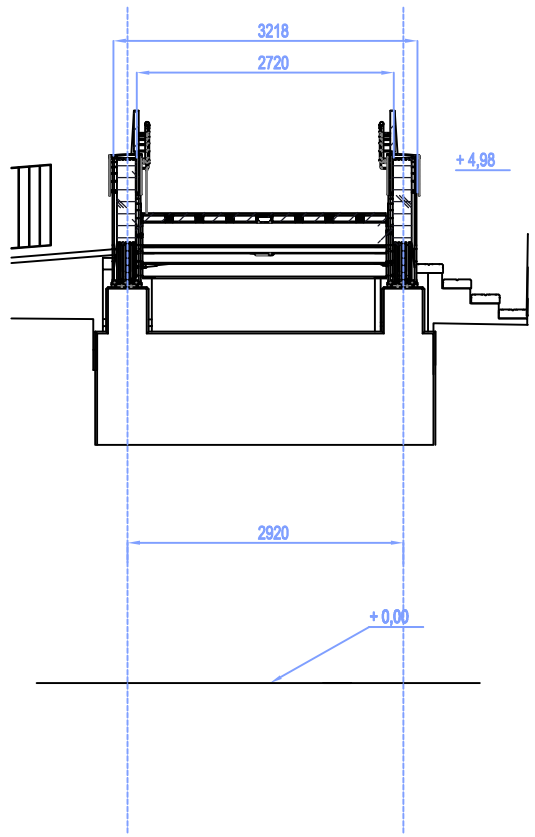
L'enginyer
Cr Orleans 62 nau 7
Josep Ma. Lluis i Rodriguez
43870 Amposta
jmlrude@creafusta.com
682 520 953

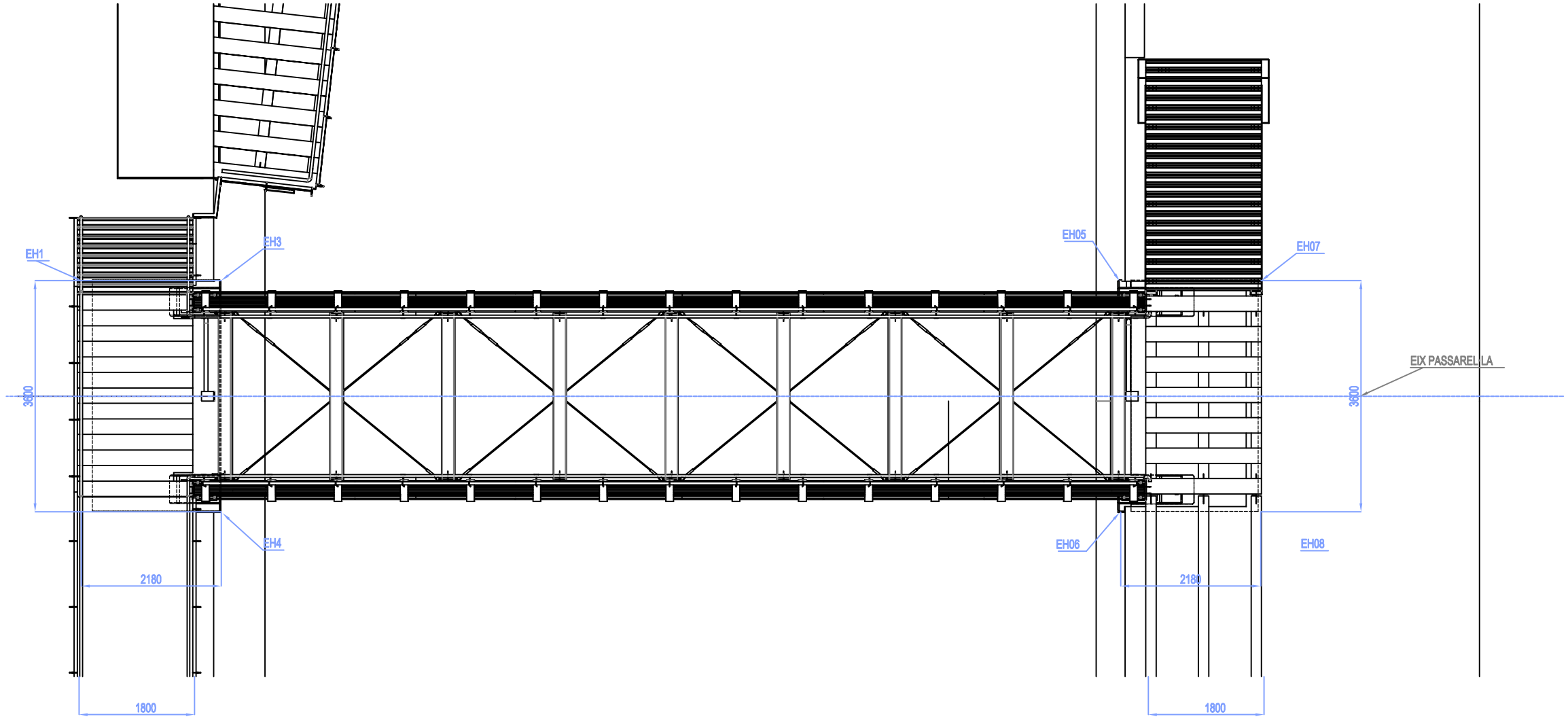
Abril 2025

1909AIA

C:\PROJECTES CREA MS\1909AIA







FONAMENTACIÓ

EH1	X = 295080.61	Y = 4509294.54
EH2	X = 295078.17	Y = 4509291.89
EH3	X = 295082.08	Y = 4509293.19
EH4	X = 295079.64	Y = 4509290.54
EH5	X = 295092.36	Y = 4509283.73
EH6	X = 295089.93	Y = 4509281.08
EH7	X = 295093.84	Y = 4509282.38
EH8	X = 295091.40	Y = 4509279.73

EXTREMS ESTRUCTURA DE FUSTA

EM1	X = 295081.60	Y = 4509293.27
EM2	X = 295079.50	Y = 4509290.99
EM3	X = 295092.51	Y = 4509283.29
EM4	X = 295090.40	Y = 4509280.99

CREA

PLANTA DEFINICIO GEOMÈTRICA
ESTRUCTURA

Ajuntament d'Amposta

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSARELLA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

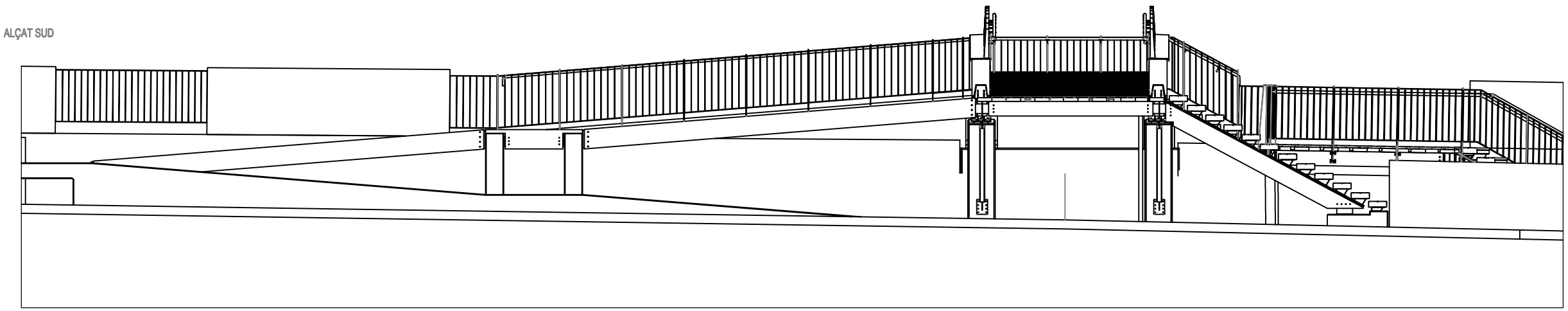
A:01

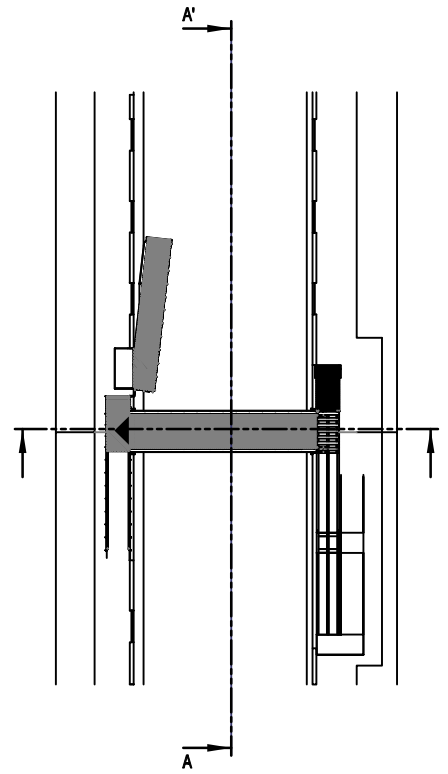
DIN A1 DIN A3 1:40 1:20

L'enginyer Josep Ma. Lluis i Rodriguez Abril 2025
C/ Orleans 62 nau 7 43870 Amposta jmlluis@crealluis.com 682 520 953

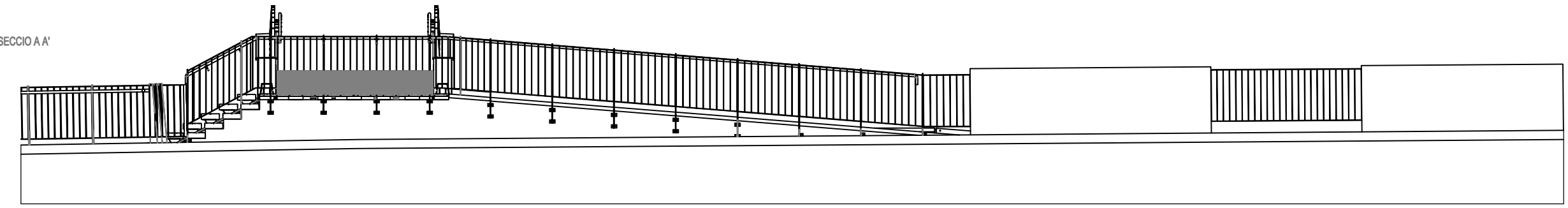
1909AJA
C:\PROJECTES CREA MS\1909AJA

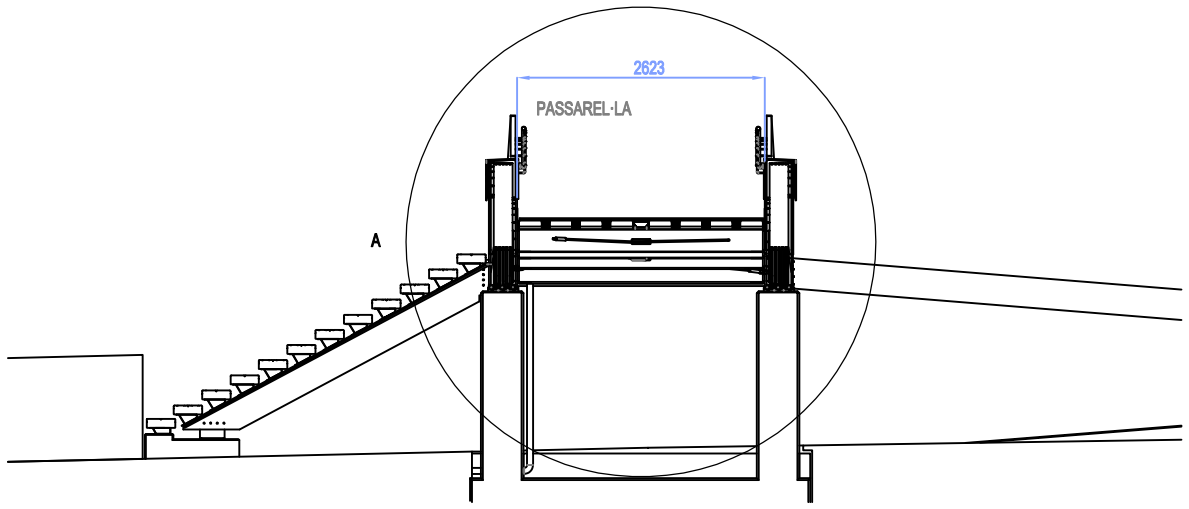
ALÇAT SUD

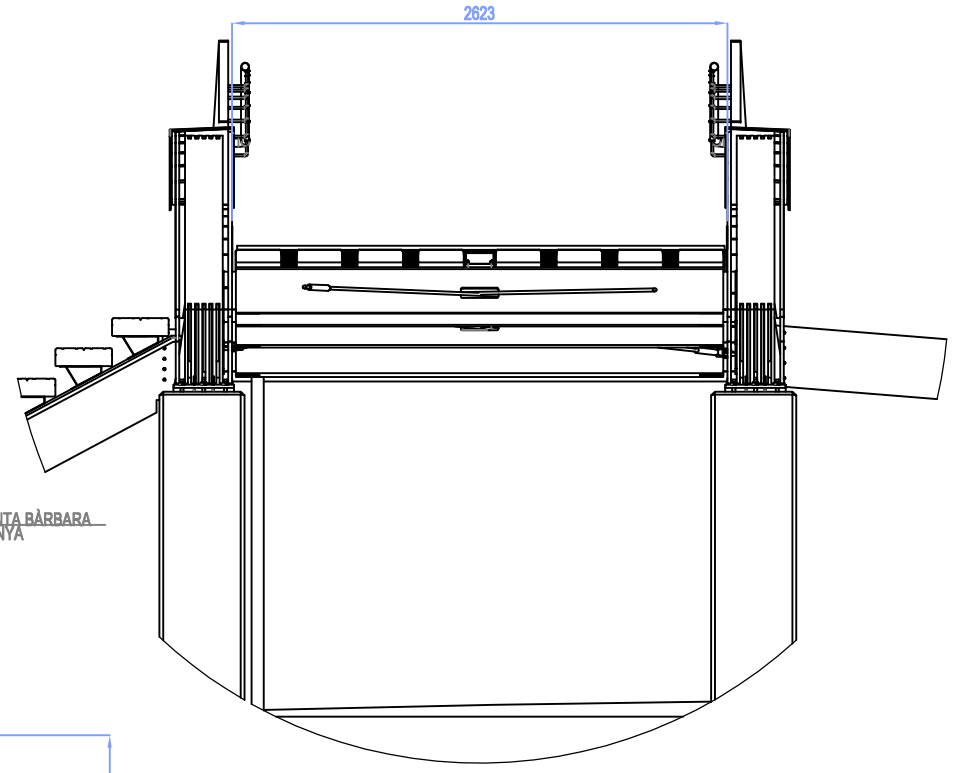




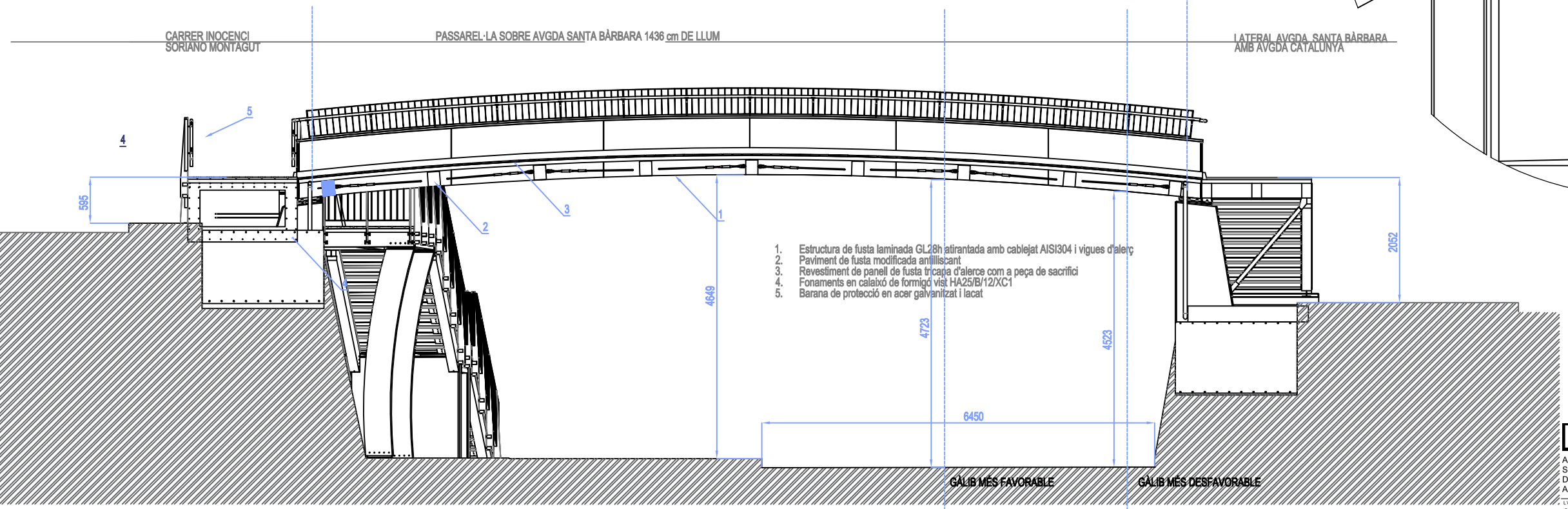
SECCIO A A'







DETALL A
ESCALA 1 : 20



1. Estructura de fusta laminada GL28h atirantada amb cablejat AISI304 i vigues d'alerç
2. Paviment de fusta modificada antilliscant
3. Revestiment de panell de fusta tricapa d'alerce com a peça de sacrifici
4. Fonaments en calaixó de formigó vist HA25/B/12/XC1
5. Barana de protecció en acer galvanitzat i lacat

CREA

SECCIONS TIPUS I ALÇATS PASSAREL·LA

Ajuntament d'Amposta

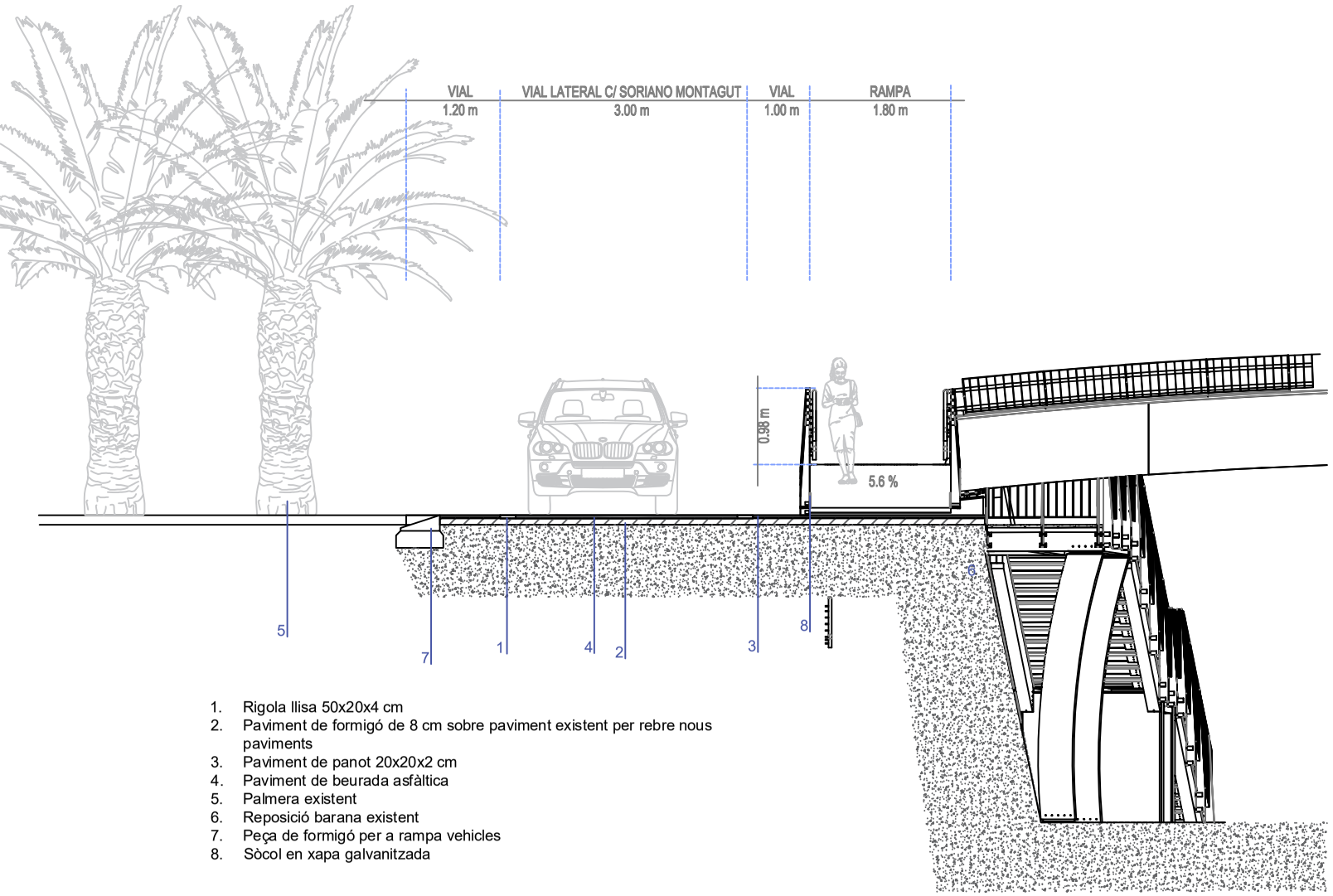
ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

A:02

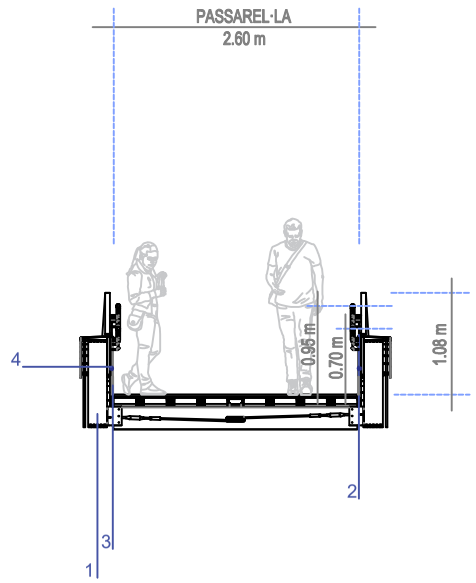
DIN A1 DIN A3 1:40 1:20

L'Ingrynyer
C/ Orleans 62 nau 7
Joaq Ma. Lluis i Rodriguez
43870 Amposta
jmlluis@oneafluista.com
Abril 2025
682 520 953

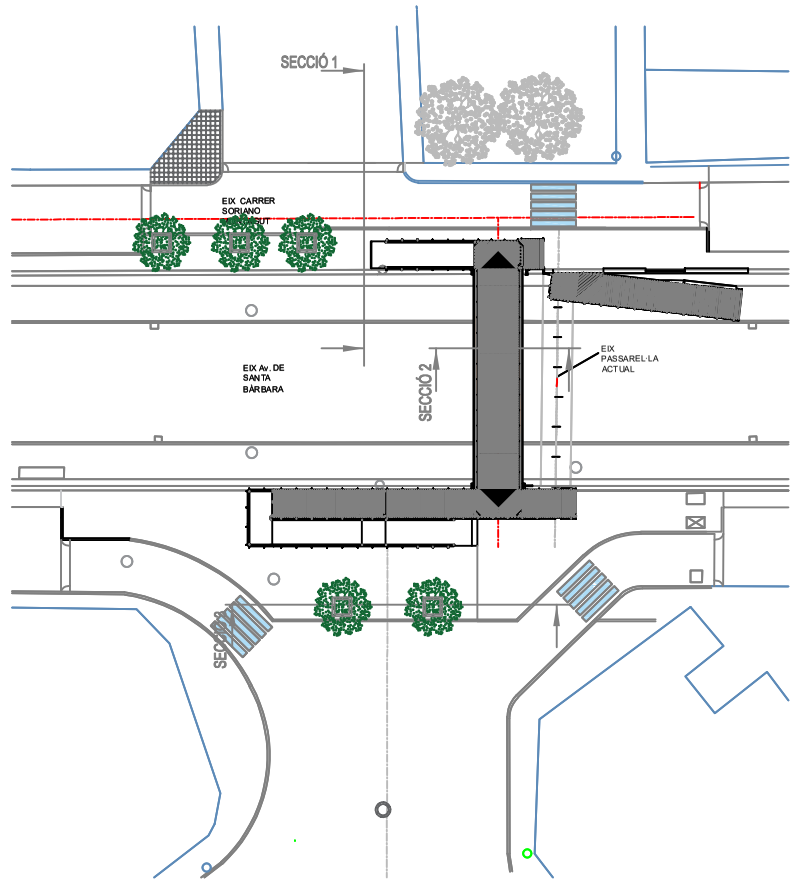
1909-AJA
C:\PROJECTES CREA MIS\1909\AJA



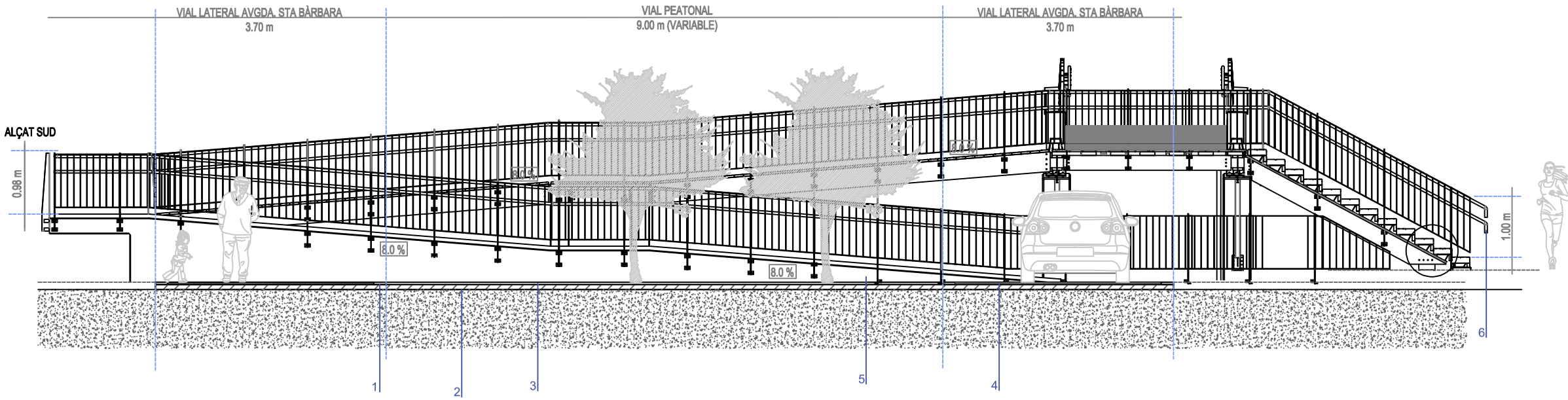
1. Rigola llisa 50x20x4 cm
2. Paviment de formigó de 8 cm sobre paviment existent per rebre nous paviments
3. Paviment de panot 20x20x2 cm
4. Paviment de beurada asfàltica
5. Palmera existent
6. Reposició barana existent
7. Peça de formigó per a rampa vehicles
8. Sòcol en xapa galvanitzada



1. Passarel·la peatonal en estructura de fusta laminada Gl28 reforçada amb fibres de carboni, i amb tauler en fusta Gl24h d'alerç i tirants metàl·lics AISI304
2. Element d'acer S275 fixat a la barana antiescalada, galvanitzat i lacat
3. Sòcol en xapa galvanitzada 2 mm
4. Balissa Pixel 2 de LED C4

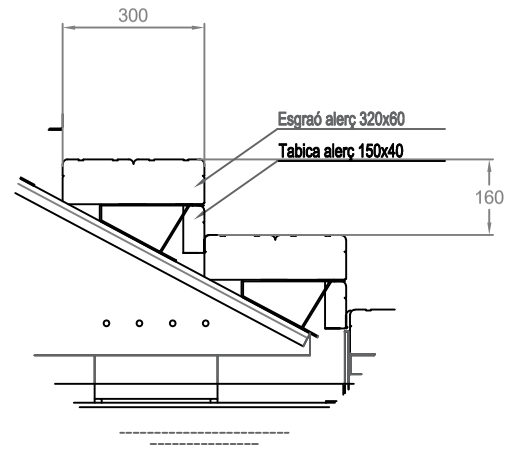


SECCIÓ 1



1. Rigola llisa 50x20x4 cm
2. Paviment de formigó de 8 cm sobre paviment existent per rebre nous paviments
3. Paviment de panot 20x20x2 cm
4. Paviment de beurada asfàltica
5. Plantació d'arbre amb jardinera
6. barana 45.3 mm perllongada 30 cm

SECCIÓ 1



CREA

SECCIONS TIPUS I ALÇATS VIALS

Ajuntament d'Amposta

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL AVGDA. SANTA BÀRBARA

A:03

DIN A1 DIN A3 1:40 1:80

Llenguinyer
C/ Orleans 62 nau 7
43870 Amposta
Josep Ma Lluis i Rodriguez
jmlluis@creafusta.com
682 520 563

Abril 2025

0609AJA

C:\PROJECTES CREA M5\1609AJA

EIX CARRER SORIANO MONTAGUT

EIX PASSAREL·LA ACTUAL

EIX Av. DE SANTA BÀRBARA

EIX lateral de l'AV. DE SANTA BÀRBARA

EIX Av. DE CATALUNYA

N

ESTAT ACTUAL TOPOGRAFIA

Ajuntament d'Amposta

PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

U.01

DIN A2 1:200

L'enginyer Josep Ma. Lluis i Rodriguez Novembre 2023
C/ Orleans 62 nau 7 43870 Amposta jmlluis@creafusta.com 682 520 563

1909AJA
C:\PROJECTES CREA MSI\1909AJA

EIX CARRER SORIANO MONTAGUT

0+000

0+000

EIX PASSAREL·LA ACTUAL

EIX Av. DE SANTA BÀRBARA

EIX lateral de l'Av. DE SANTA BÀRBARA

0+000

0+000

EIX AV. DE CATALUNYA

CREA

ESTAT ACTUAL ORTOFOTO

Ajuntament d'Amposta

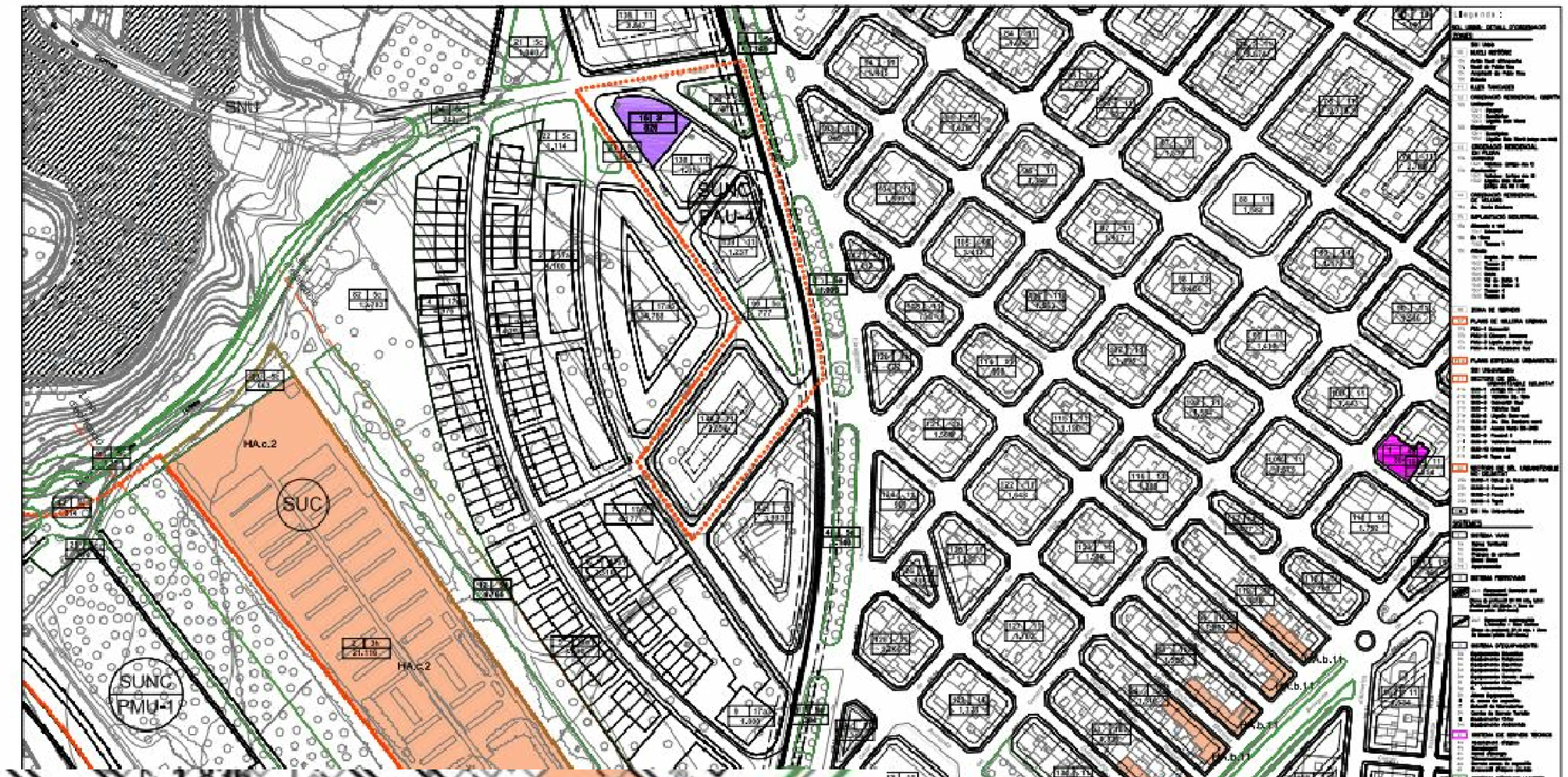
PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

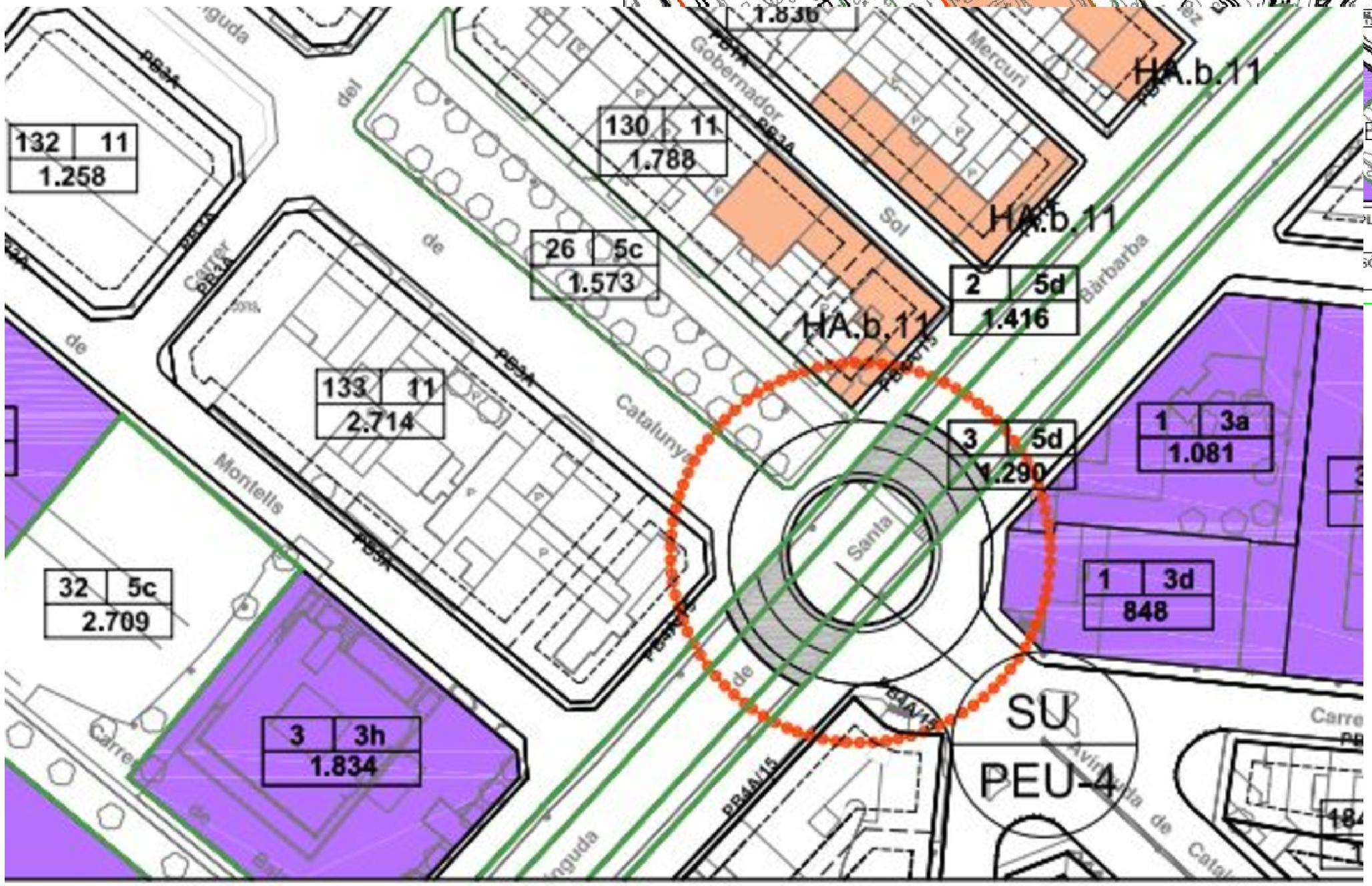
U.02

DIN A2 1:200

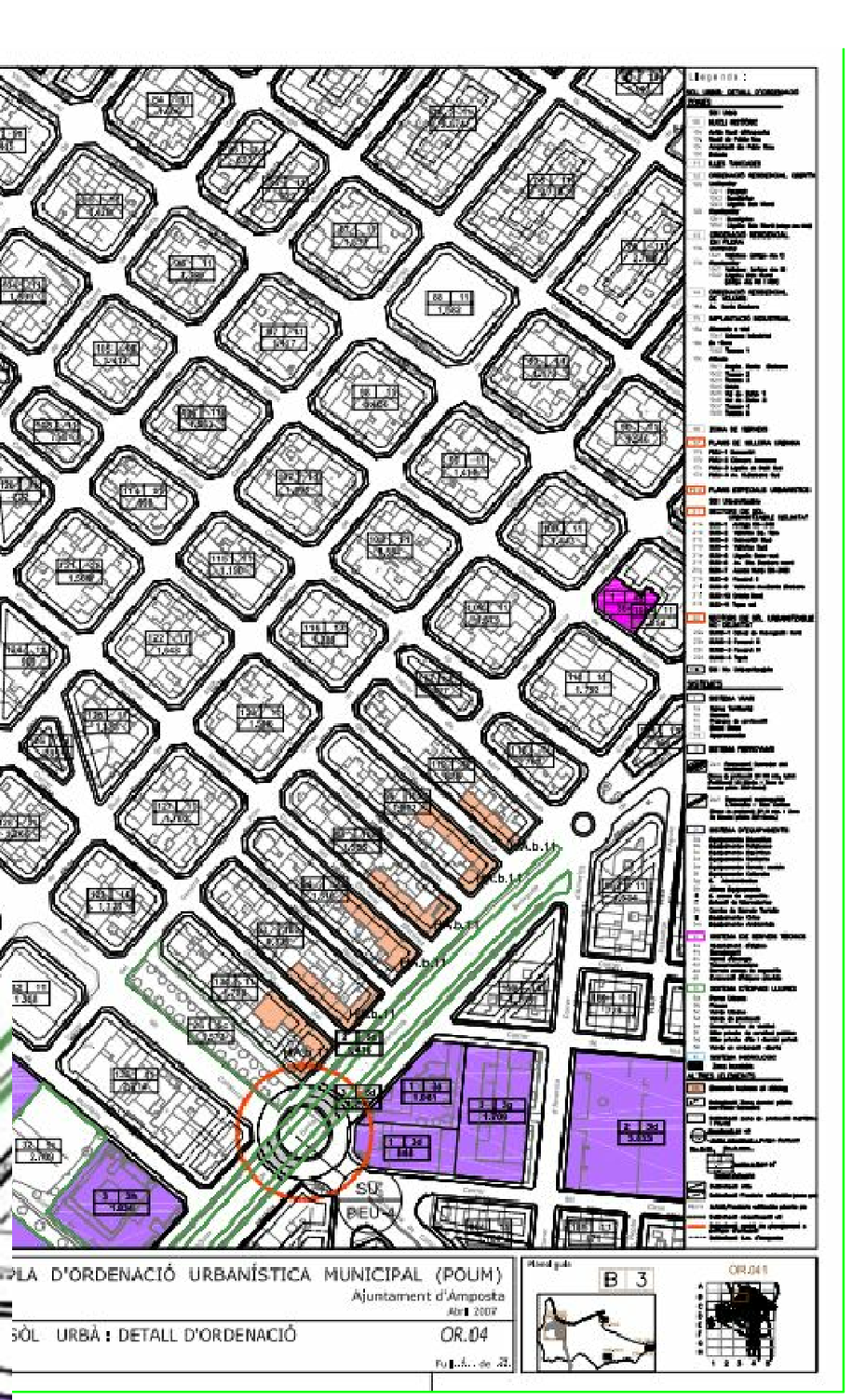
L'enginyer Josep Ma. Lluís i Rodríguez Novembre 2023
C/ Orleans 62 nau 7 43870 Amposta jmlluis@creafusta.com 682 520 563

1909AJA
C:\PROJECTES CREA MSI\1909AJA





PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL (POU



Domini públic ZDP:6mts)

2a2 Ferrocarril metropolità L'Atmella – Sant Carles (Zona de protecció ZP:8 mts. i Zona de Domini públic ZDP:5mts.)

3 SISTEMA D'EQUIPAMENTS
- 3a Equipaments Educatius
- 3b Equipaments Religiosos
- 3c Equipaments Esportius
- 3d Equipaments Sanitaris
- 3e Equipaments Serveis socials
- 3f Equipaments Culturals
- 3g E. Administratius
- 3h Altres Equipaments
- 3i E. sense ús específic
- 3j Estació de Mercaderies
- 3k Centre de Serveis Turístic
- 3l Equipaments Cívics
- 3m Equipaments Ambientals

4 SISTEMA DE SERVEIS TÈCNICS
- 4a Abastament d'aigües
- 4b Sanejament
- 4c Xarxa d'Energia
- 4d Telecomunicacions
- 4e Serveis sense ús específic
- 4f Evacuació d'aigues pluvials

5 SISTEMA D'ESPAIS LLURES
- 5a Parcs Urbans
- 5b Places
- 5c Verds Urbans
- 5d Verds de protecció
- 5e Complements de vialitat
- 5f Sòls privats de servitud publica
- 5g Sòls privats d'ús i domini privat
- 5h Verds en ordenació oberta

6 SISTEMA HIDROLOGIC
- Zona inundable

ALTRES ELEMENTS
- HA Elements inclosos al catàleg
- Delimitació Zona domini públic marítimo-terrestre
- Delimitació zona de protecció marítim i Fluvial
- Classificació del sòl
- SUC Sector planejament o Polígon d'actuació
- No. de Ha / Cau de zona
- Delimitació Atic
- Delimitació Fondaria edificable (planta pi
- PB/P1: A.R.M/Fondaria edificable planta pis
- Delimitació classificació sòl
- Delimitació ambit de planejament o polígon d'actuació
- Delimitació t.m. d'Amposta

OR.041

A B C D E F G H
1 2 3 4 5

CREA

ESTAT ACTUAL PLANEJAMENT

Ajuntament d'Amposta

PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

U.03

DIN A2 1:500 1:2.000

L'enginyer Josep Ma. Lluis i Rodriguez Novembre 2023
C/ Orleans 62 nau 7 43870 Amposta jmlluis@creafusta.com 682 520 563

1909AJA
C:\PROJECTES CREA MSR\1909AJA

EIX CARRER SORIANO MONTAGUT

EIX Av. DE SANTA BÀRBARA

EIX PASSAREL·LA ACTUAL

EIX lateral de l'Av. DE SANTA BÀRBARA

EIX Av. DE CATALUNYA

10.94

1.80

3.20

1.20

3.23

2.96

Ø1.80

1.80

3.72

Ø1.60

1.80

16.00

3.50

3.22

R1.29

Ø1.80

278

279

280

281

282

PLANTA GENERAL GEOMETRIA

PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

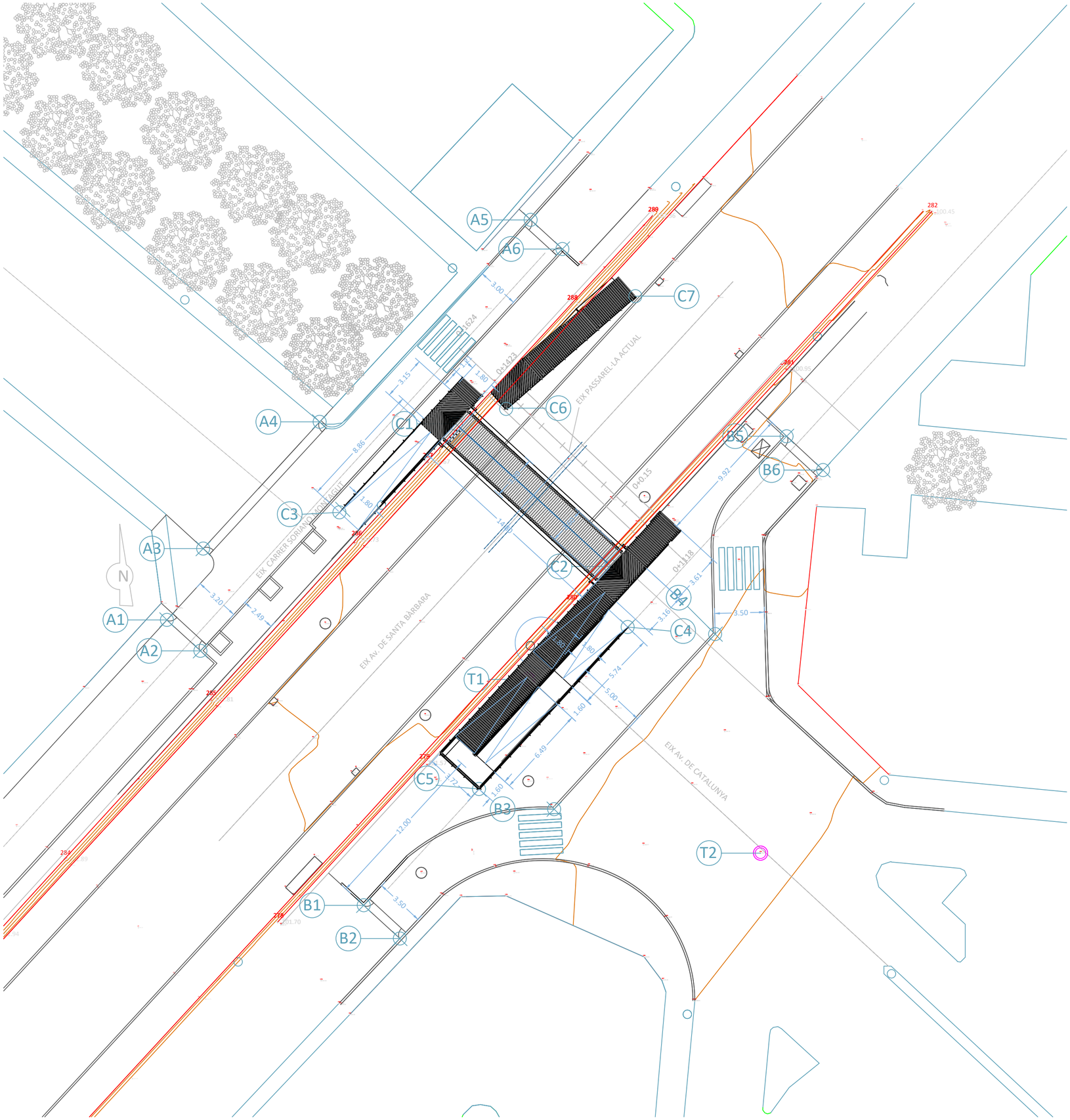
Ajuntament d'Amposta

U.04

DIN A2 1:150

L'enginyer Josep Ma. Lluis i Rodriguez Novembre 2023
C/ Orleans 62 nau 7 43870 Amposta jmlluis@creafusta.com 682 520 563

1909AJA
C:\PROJECTES CREA MSI\1909AJA



DEFINICIO GEOMÈTRICA
URBANITZACIO NORD EST

A1	X = 295060.25	Y = 4509278.37
A2	X = 295062.61	Y = 4509276.21
A3	X = 295062.80	Y = 4509283.39
A4	X = 295070.98	Y = 4509292.28
A5	X = 295085.81	Y = 4509306.46
A6	X = 295088.03	Y = 4509304.42

DEFINICIO GEOMÈTRICA
URBANITZACIO SUD OEST

B1	X = 295074.07	Y = 4509258.32
B2	X = 295076.60	Y = 4509256.00
B3	X = 295087.46	Y = 4509265.08
B4	X = 295098.77	Y = 4509277.38
B5	X = 295103.79	Y = 4509291.27
B6	X = 295106.36	Y = 4509288.90

DEFINICIO GEOMÈTRICA
PASSAREL·LA

C1	X = 295080.55	Y = 4509292.15
C2	X = 295091.45	Y = 4509282.13
C3	X = 295072.37	Y = 4509285.93
C4	X = 295092.62	Y = 4509277.87
C5	X = 295082.18	Y = 4509266.49
C6	X = 295084.08	Y = 4509293.20
C7	X = 295093.16	Y = 4509301.11

DEFINICIO GEOMÈTRICA
BASES

T1	X = 295085.61	Y = 4509274.19
T1	X = 295101.95	Y = 4509261.98

CREA

DEFINICIO GEOMETRICA

Ajuntament d'Amposta

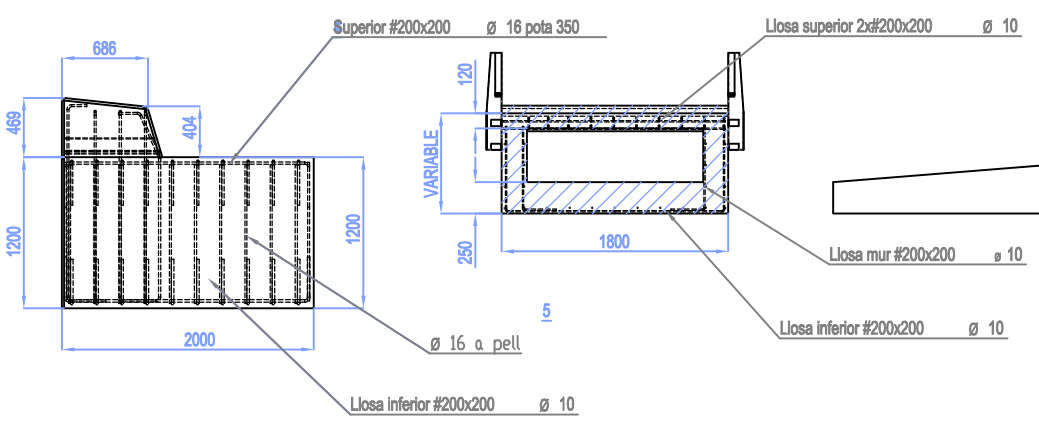
ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

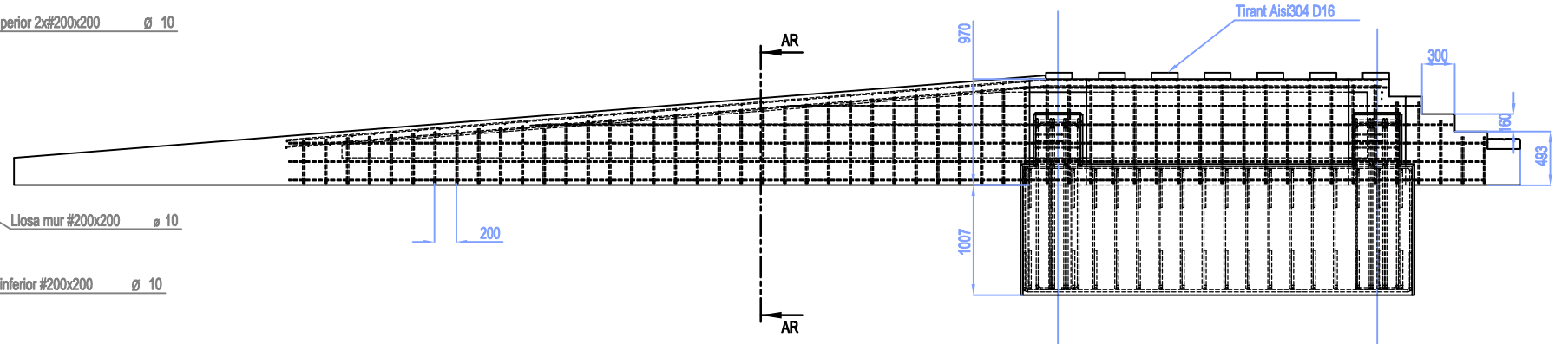
U.05

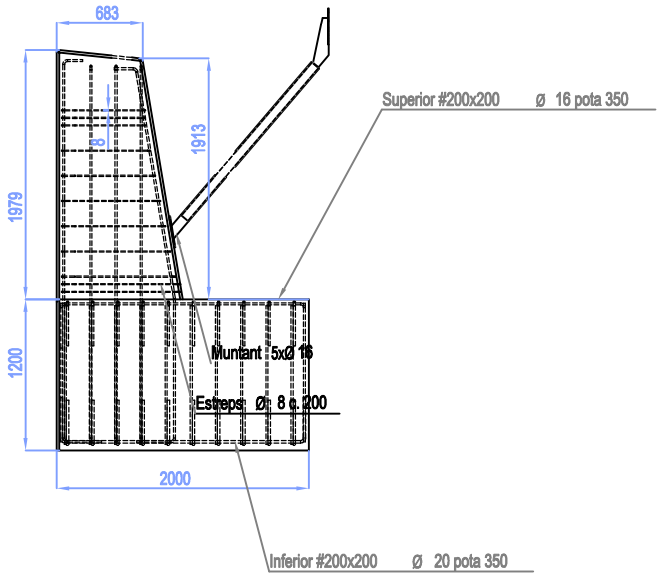
DIN A2 1:1

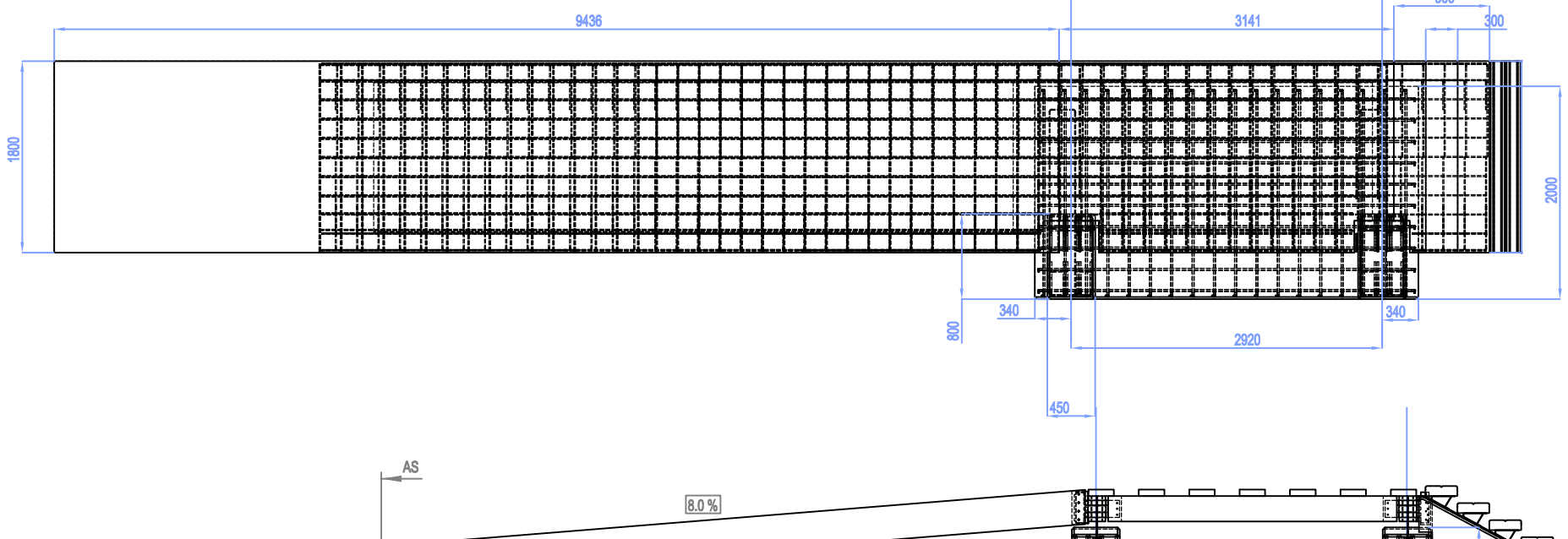
L'enginyer Josep Ma. Lluís i Rodríguez Abril 2025
C/ Orleans 62 nau 7 43870 Amposta jmlluis@creafusta.com 682 520 563

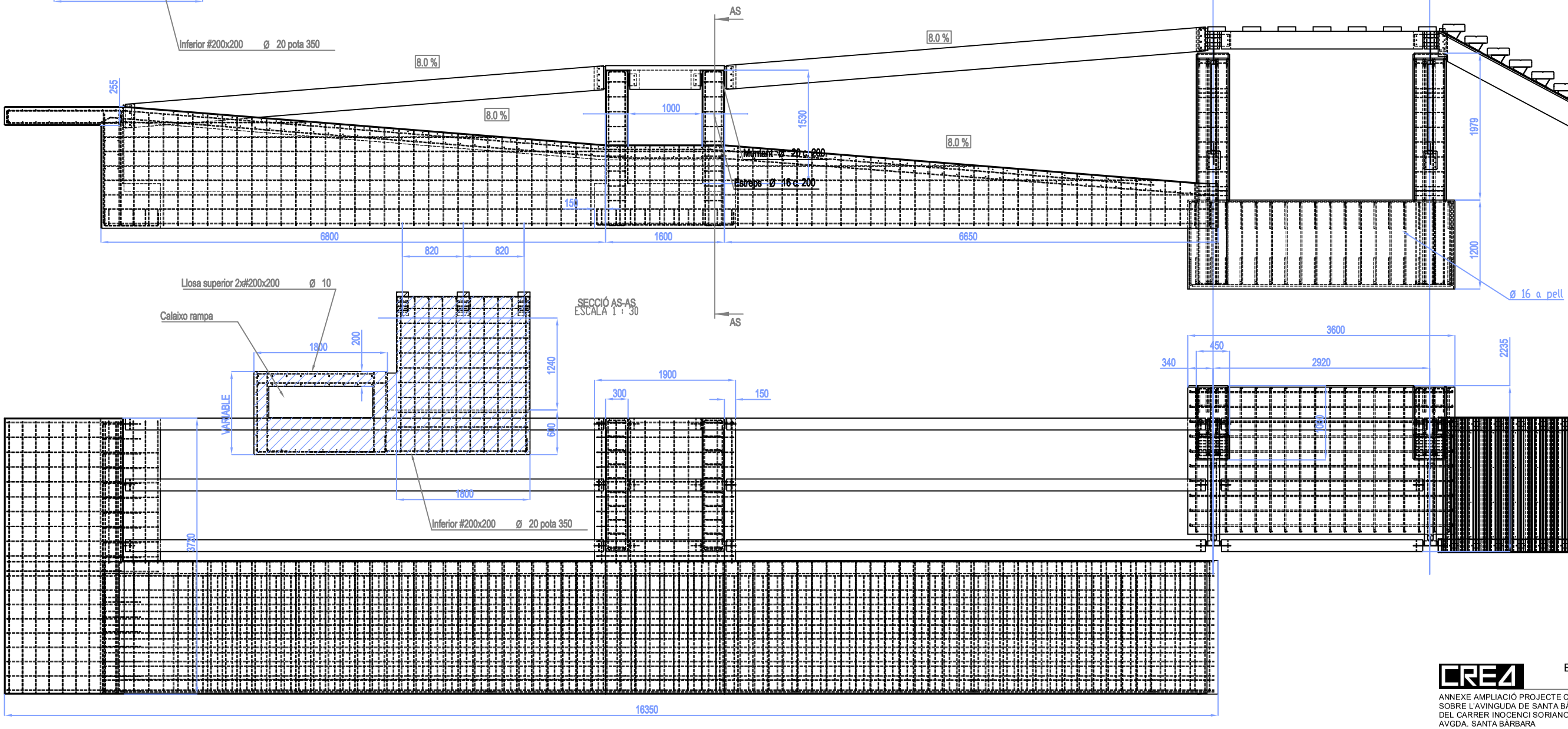
1909/
C:\PROJECTES CREA MSI\1909/

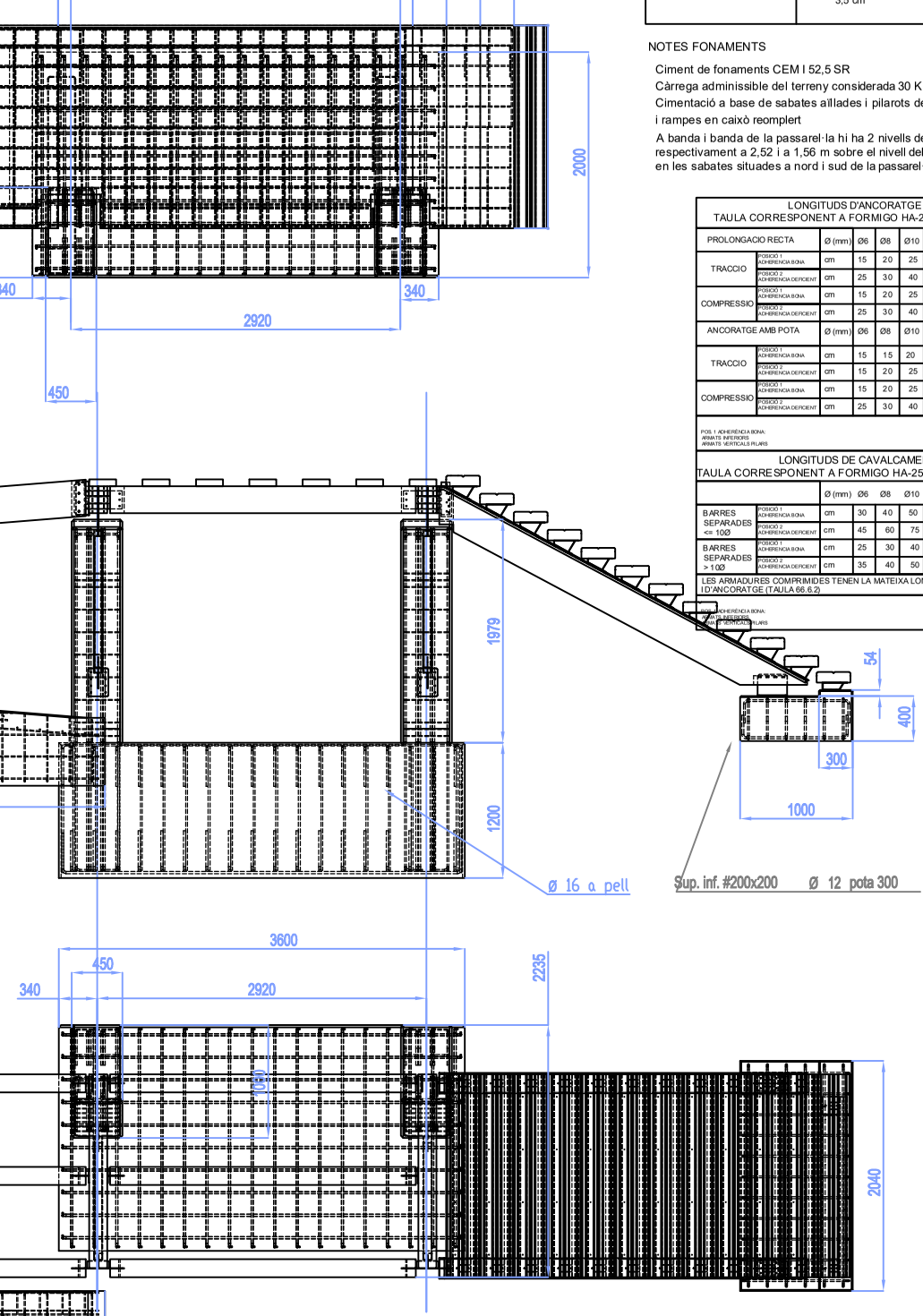












QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ SEGONS EHE

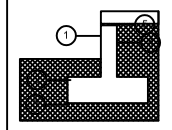
ELEMENT	LOCALITZACIÓ	ESPECIFICACIÓ SEGONS EL NIVELL D'ELEMENTS	NIVELL DE CONTROL	COEF. DE PONDERACIÓ	TIPUS D'ÀRID	TIP CIMENT RC 03	CON ABRAHAM	RESIST. CAR. f'cd	f'cd	w/c MAX.	w/c MIN.	CANTIDAD MIN.
FORMIGO A FONAMENTS	MURS	HA/35/B/20/IIIa	ESTADÍSTIC	γc = 1.5	MATXUCAT	CEM II 42.5 N	6-9	18,75	25	0.60	275
	PILONS	HA/35/L/20/IIIa	ESTADÍSTIC	γc = 1.5	MATXUCAT	CEM II 42.5 N	18	22,5	30	0.50	300
	ENCEPS	HA/35/B/20/IIIa	ESTADÍSTIC	γc = 1.5	MATXUCAT	CEM II 42.5 N	6-9	18,75	25	0.50	200
	P. NETEJA	HL/15/P/20/I	ESTADÍSTIC	γc = 1.5	MATXUCAT	CEM II 42.5 N	3-5	15	20	0.65	300
FORMIGO	BIGUES	HA/35/B/20/IIIa	ESTADÍSTIC	γc = 1.5	MATXUCAT	CEM II 42.5 N	6-9	18,75	25	0.60	275
	FORJATS	HA/35/B/20/IIIa	ESTADÍSTIC	γc = 1.5	MATXUCAT	CEM II 42.5 N	6-9	18,75	25	0.60	275

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS NORMA EHE

ACER D'ARMADURES PASSIVES	B500S (B500SD)	NORMAL	γc = 1.5	
ACER D'ARMADURES ACTIVES	Ø - 1850 -S7	NORMAL	γc = 1.5	
ACER EN MALLA ELECTROSOLDADA	B500T	NORMAL	γc = 1.5	

QUADRE D'EXECUCIÓ SEGONS NORMA EHE

	LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL
FONAMENTS	GENERAL	NORMAL
ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
	BIGUES	
	MURS	



1.- RECOBRIMENT PANTALLA MUR LATERAL LLIURE 3 cm
2.- RECOBRIMENT SABATA HORITZONTAL CONTACTE TERRENY 5 cm
3.- RECOBRIMENT CONTRA FORMIGO DE NETEJA 5 cm
4.- RECOBRIMENT LATERAL EN CONTACTE TERRENY 5 cm
5.- RECOBRIMENT SUPERIOR CORONAMENT 3,5 cm

NOTES FONAMENTS

Ciment de fonaments CEM I 52,5 SR
Càrrega admissible del terreny considerada 30 KN/cm2
Cimentació a base de sabates aïllades i pilarots de suport de la passarel·la i rampes en caixò reomplert
A banda i banda de la passarel·la hi ha 2 nivells de recolzament situats respectivament a 2,52 i a 1,56 m sobre el nivell del vial a superar en les sabates situades a nord i sud de la passarel·la

LONGITUDS D'ANCORATGE
TAULA CORRESPONENT A FORMIGO HA-25 HA-30 I ACER B500S

		Ø (mm)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
PROLONGACIO RECTA		Ø (mm)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
TRACCIO	POSICIÓ I ADHERÈNCIA BONA	cm	15	20	25	30	40	60	95	155
	POSICIÓ II ADHERÈNCIA DEFICIENT	cm	25	30	40	45	60	85	135	220
COMPRESSIÓ	POSICIÓ I ADHERÈNCIA BONA	cm	15	20	25	30	40	60	95	155
	POSICIÓ II ADHERÈNCIA DEFICIENT	cm	25	30	40	45	60	85	135	215
ANCORATGE AMB POTA		Ø (mm)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
TRACCIO	POSICIÓ I ADHERÈNCIA BONA	cm	15	15	20	25	30	45	70	110
	POSICIÓ II ADHERÈNCIA DEFICIENT	cm	15	20	25	30	40	60	95	155
COMPRESSIÓ	POSICIÓ I ADHERÈNCIA BONA	cm	15	20	25	30	40	60	95	155
	POSICIÓ II ADHERÈNCIA DEFICIENT	cm	25	30	40	45	60	85	135	215

POS. I: ADHERÈNCIA BONA: ARMATS INFERIORS ARMATS VERTICALS PILARS
POS. II: ADHERÈNCIA DEFICIENT ARMATS SUPERIORS

LONGITUDS DE CAVALCAMENT
TAULA CORRESPONENT A FORMIGO HA-25 HA-30 I ACER B500S

		Ø (mm)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
B.ARRES SEPARADES <= 10Ø	POSICIÓ I ADHERÈNCIA BONA	cm	30	40	50	60	80	120	190	310
	POSICIÓ II ADHERÈNCIA DEFICIENT	cm	45	60	75	90	115	170	265	435
B.ARRES SEPARADES > 10Ø	POSICIÓ I ADHERÈNCIA BONA	cm	25	30	40	45	60	90	135	220
	POSICIÓ II ADHERÈNCIA DEFICIENT	cm	35	40	50	60	80	120	185	305

LES ARMADURES COMPRIMIDES TENEN LA MATEIXA LONGITUD DE SOLAPAMENT I D'ANCORATGE (TAULA 66.6.2)

POS. I: ADHERÈNCIA BONA: ARMATS INFERIORS ARMATS VERTICALS PILARS
POS. II: ADHERÈNCIA DEFICIENT ARMATS SUPERIORS

CREA

ESTRUCTURA FONAMENTS

Ajuntament d'Amposta

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL AVGDA. SANTA BÀRBARA

EH:01

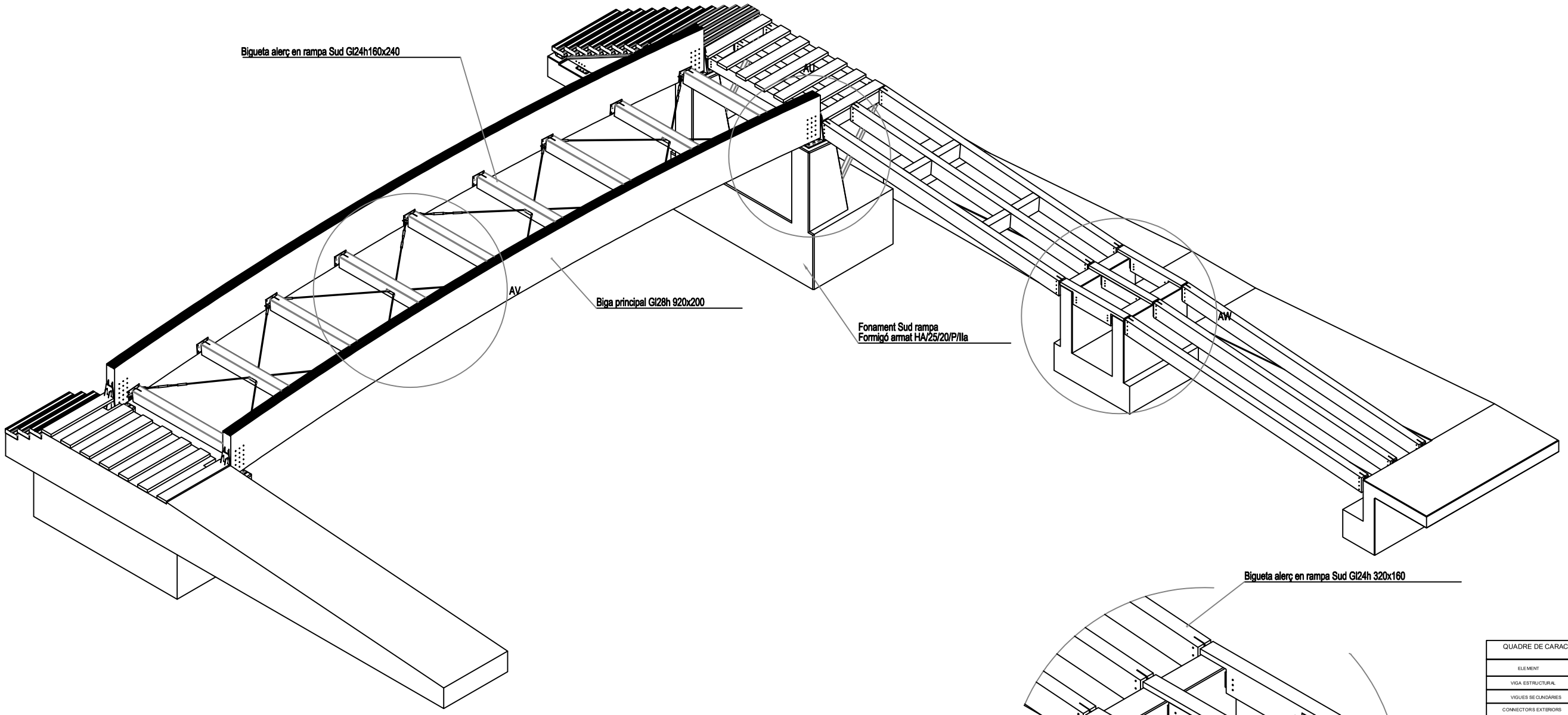
DIN A1 DIN A3 1:20 1:50

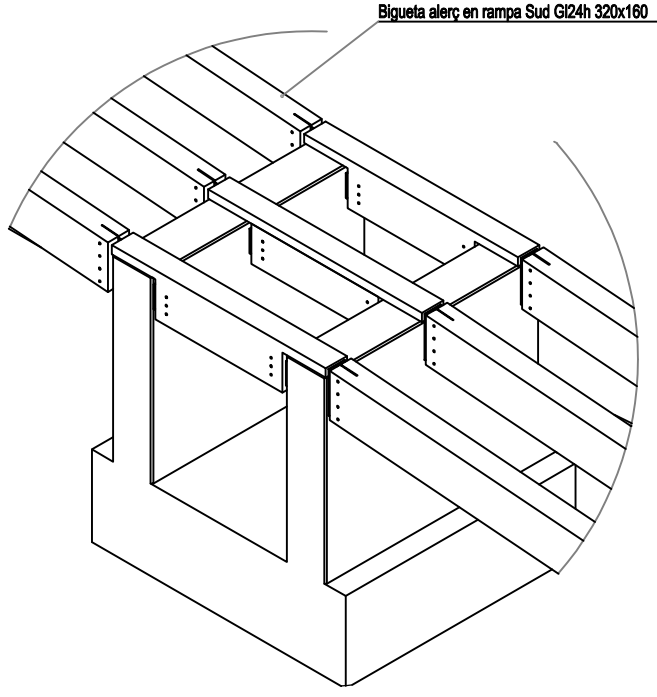
L'enginyer
C/ Orleans 62 nau 7
Josep Ma. Lluis i Rodriguez
43870 Amposta
jmlluis@crealluis.com 682 520 563

Abril 2025

1909AJA

C:\PROJECTES CREA MS\1909AJA



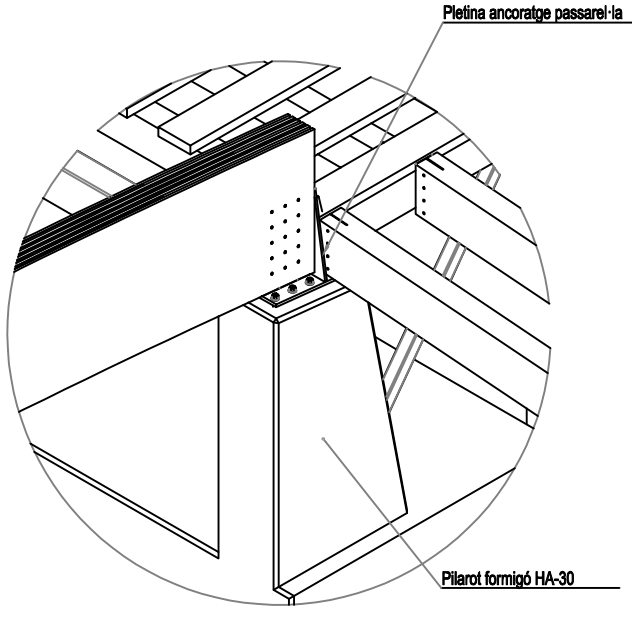


QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DE LA FUSTA ESTRUCTURAL SEGONS CTE SE M		
ELEMENT	PROTECCIONS / BIO	ALTRES
VIGA ESTRUCTURAL	Imprimació i protecció NP2	Separació terra >50 mm
VIGUES SECUNDÀRIES	autoclau incolor NP2 protecció	Alerce Classe 3 exteriors
CONNECTORS EXTERIORS		AISI 304, o acer duplex

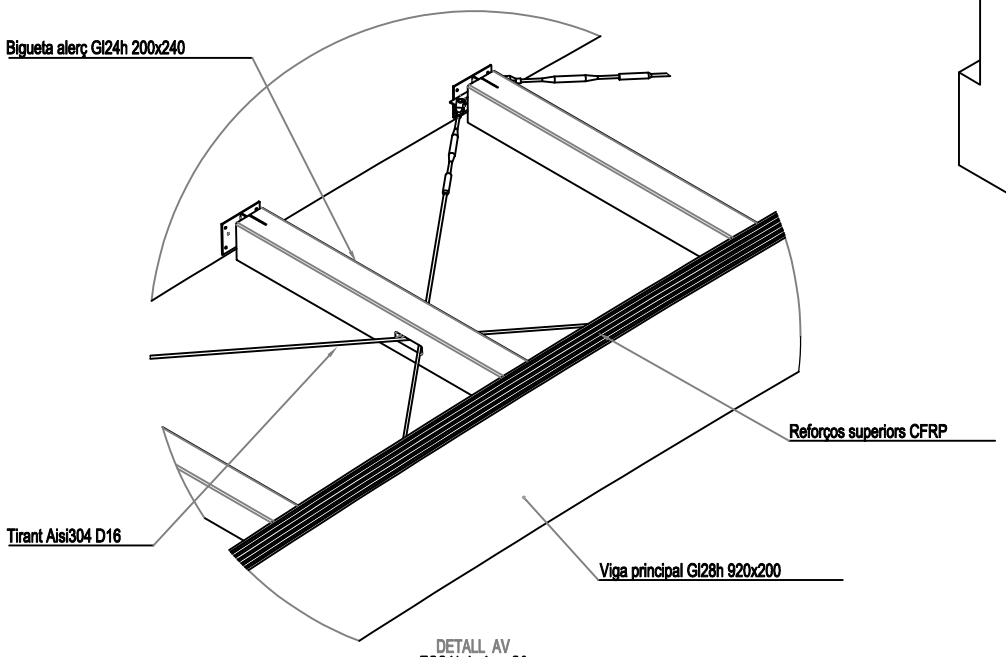
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES ACER SEGONS CTE SE A					
ELEMENT	DESCRIPCIÓ	Factor de seguretat	Tipificació	fesaint, car. fi	fesaint, car. fi
PLAQUES CONNEXIÓ	PLACA PLANA	γ_{M0} = 1.15	S275 JR	24 N/mm²	27 N/mm²
VARILLA ROSCADA	PLACA PLANA	γ_{M0} = 1.15	S275 JR	24 N/mm²	27 N/mm²
PERNS	PERN LLIS AISI 304	γ_{M0} = 1.05	S235 S355	fyk 23-5 kN	
CARGOLS	TOTROSCA ACER C	γ_{M0} = 1.05	AC Zn	fyk 1000 kN	

NOTES ESTRUCTURA

Sistema de vigues lleugerament corbades amb reforç de CFRP
Estructura secundària amb vigues i connectors amb pletines i passadors
Sistema de soportatge anti extracció en punts crítics
Sistema de unions ocultes en elements de gran secció
Tornilleria inoxidable o d'alt grau de protecció en tots els espais



DETALL AU
ESCALA 1 : 20



DETALL AV
ESCALA 1 : 20

CREA

VISTA 3D PASSAREL·LA

Ajuntament d'Amposta

PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

EM:00

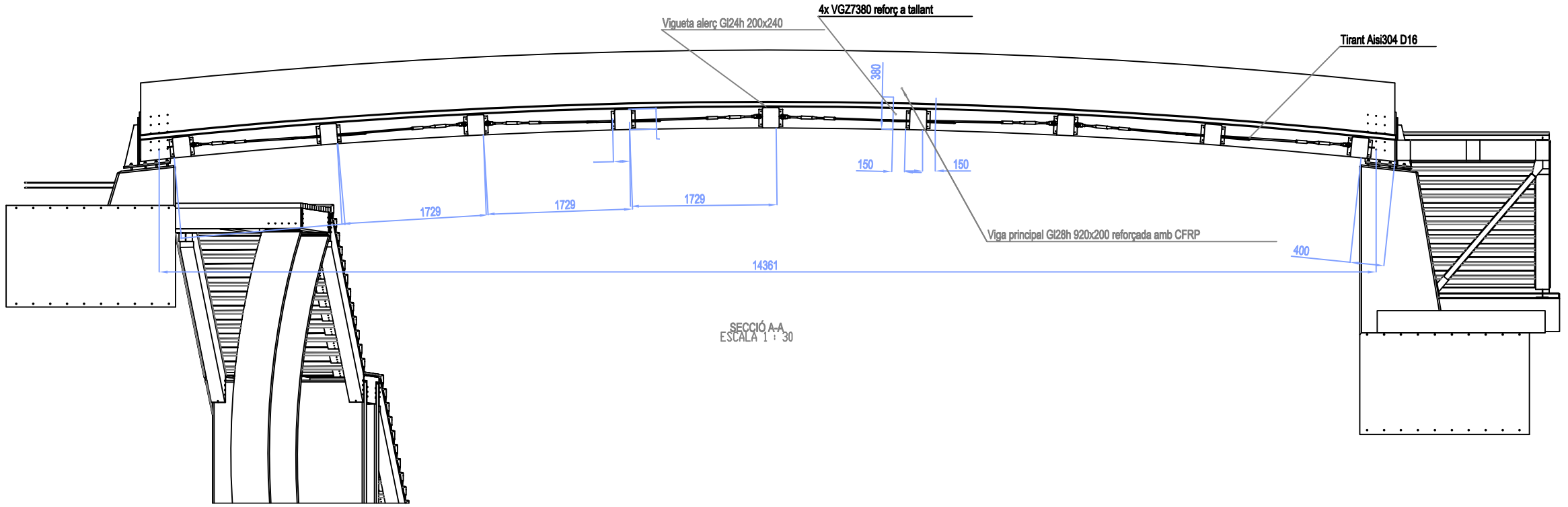
DIN A1 DIN A3 1:40 1:80

L'enginyer Josep Ma. Lluis i Rodriguez
Cr Orleans 62 nau 7 43870 Amposta
jmlluis@creafluvia.com 682 520 393

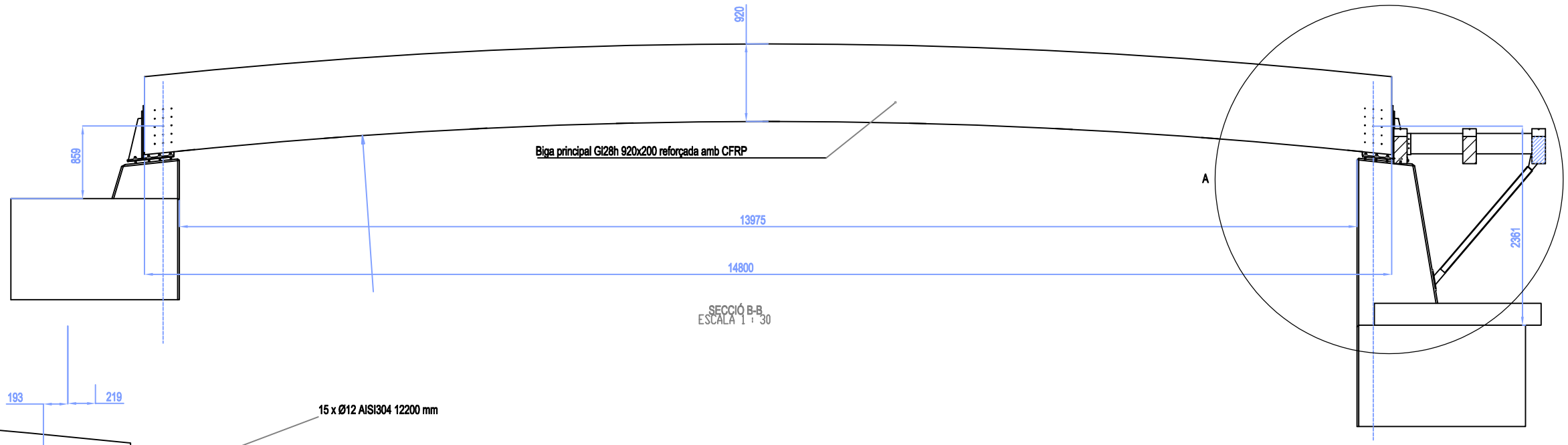
Novembre 2023

1909-AIA

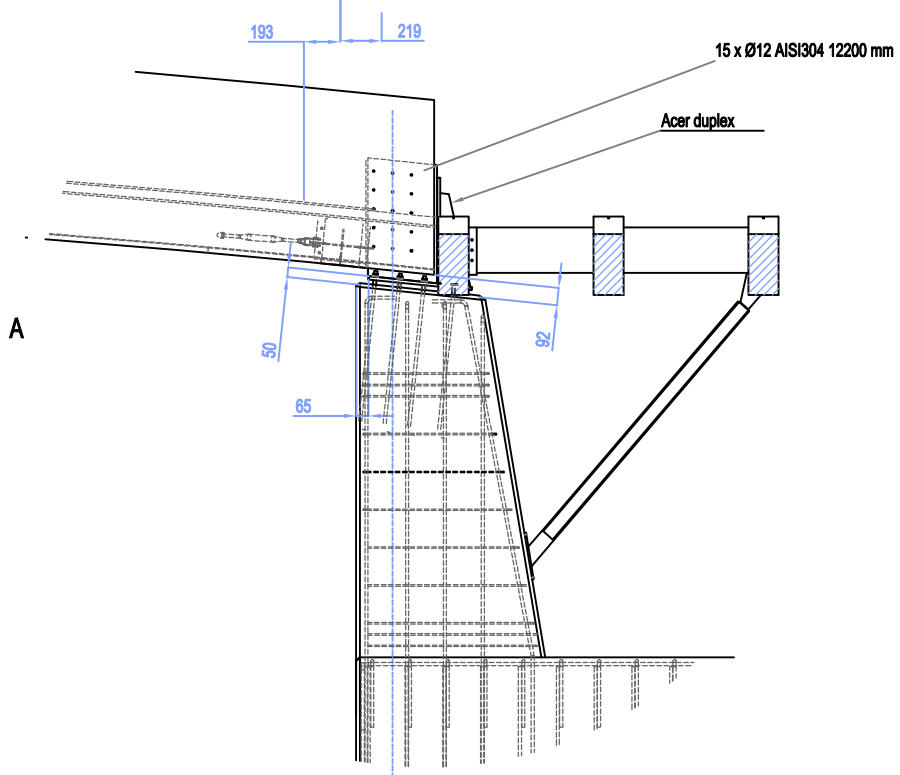
C:\PROJECTES CREA MS\1909\AIA

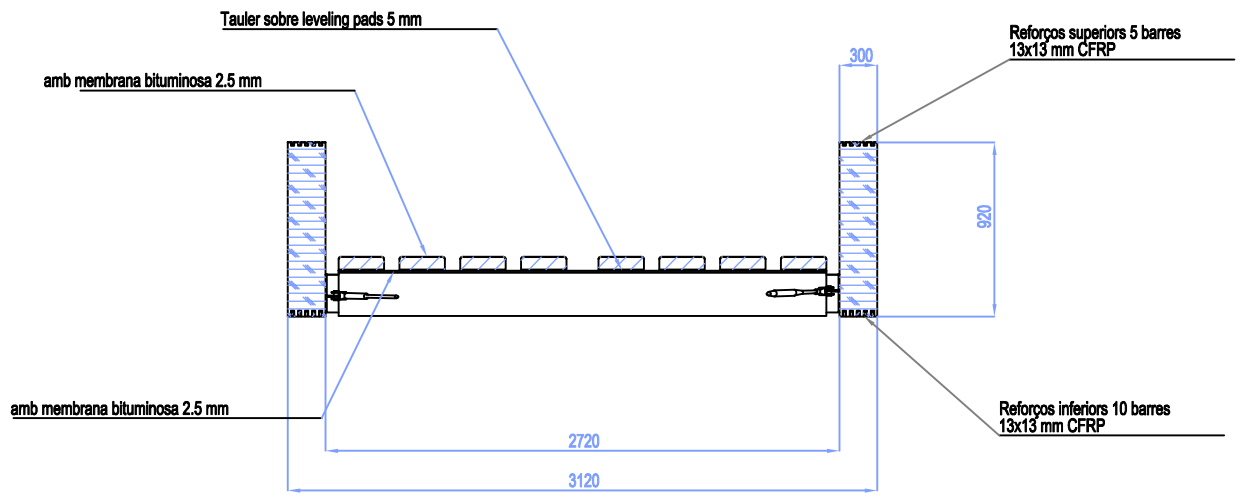


SECCIÓ A-A
ESCALA 1 : 30

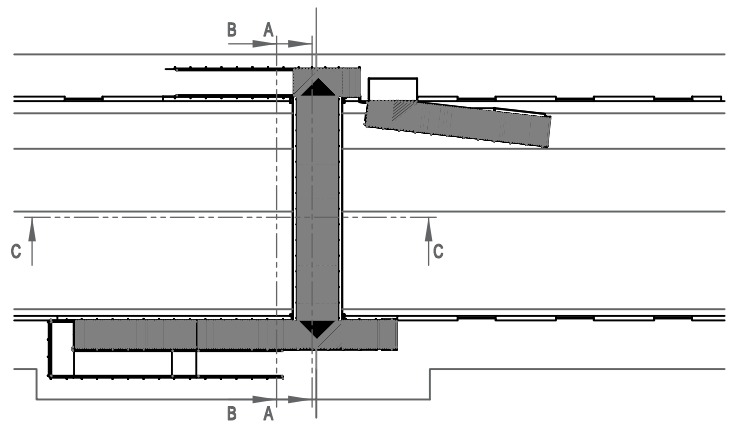


SECCIÓ B-B
ESCALA 1 : 30





SECCIÓ C-C
ESCALA 1 : 20



ESQUEMA SECCIONS CONSTRUCTIVES

CREA

ESTRUCTURES
ALÇAT PASSAREL·LA

Ajuntament d'Amposta

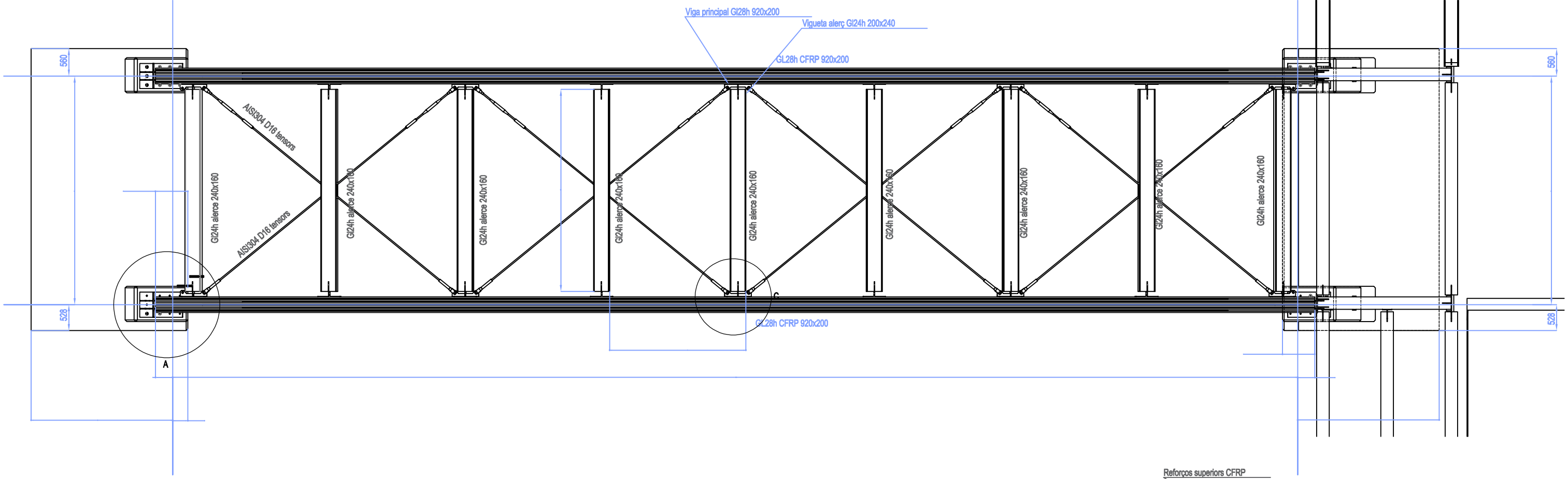
ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

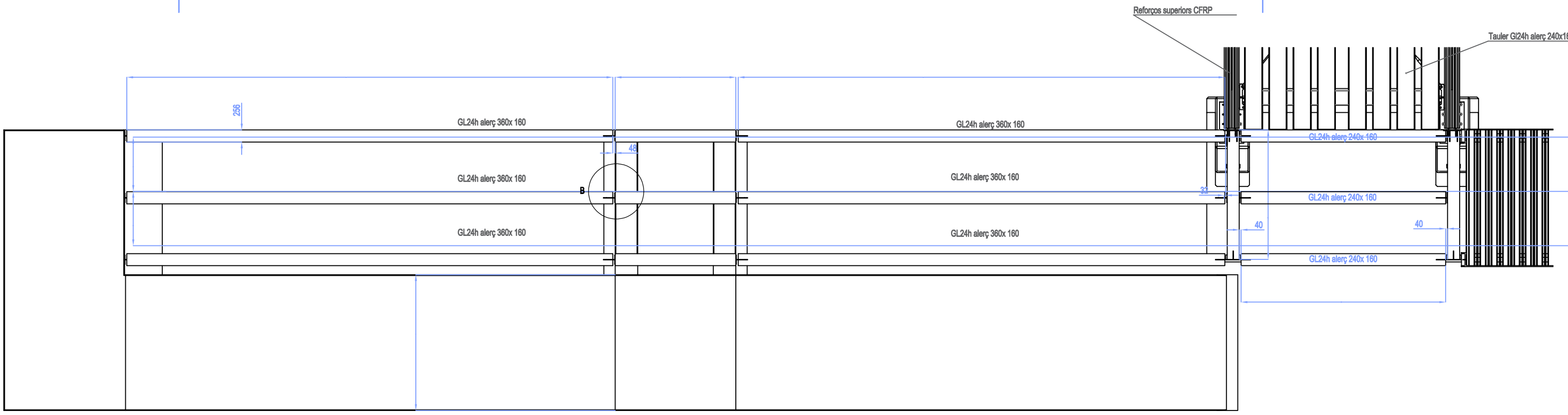
EM:01

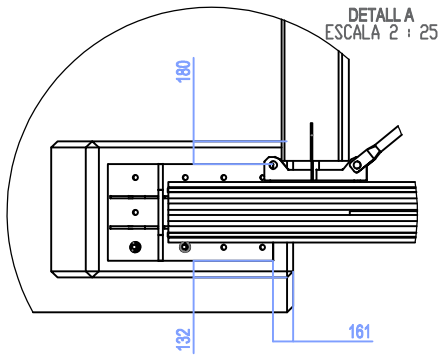
DIN A1 DIN A3 1:40 1:20

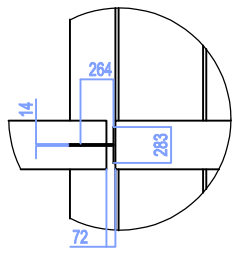
L'enginyer Josep Ma. Lluis i Rodriguez Abril 2025
C/ Orleans 62 nau 7 43870 Amposta jmlluis@creafusta.com 682 520 553

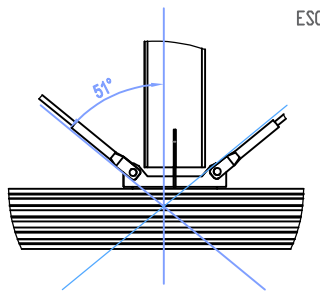
1909AJA
C:\PROJECTES CREA MS\1909AJA











CREA

ESTRUCTURES
PLANTA ESTRUCTURA PASSAREL·LA i RAMPA

Ajuntament d'Amposta

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

EM:02

DIN A1 DIN A3 1:25 1:50

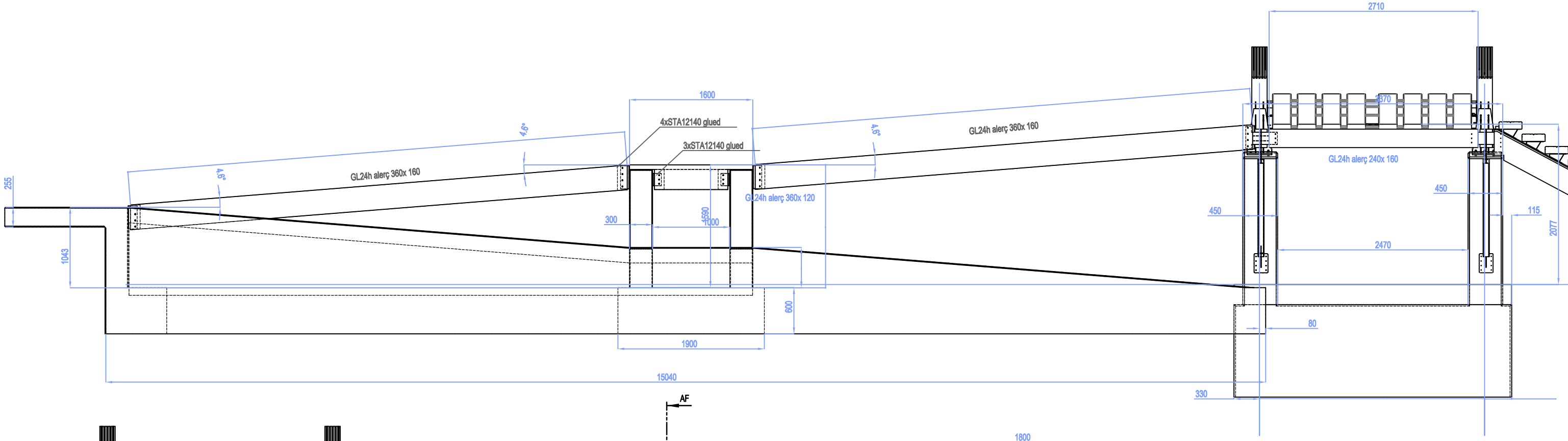
L'Enginyer
Cr/ Orleans 62 nau 7
43870 Amposta

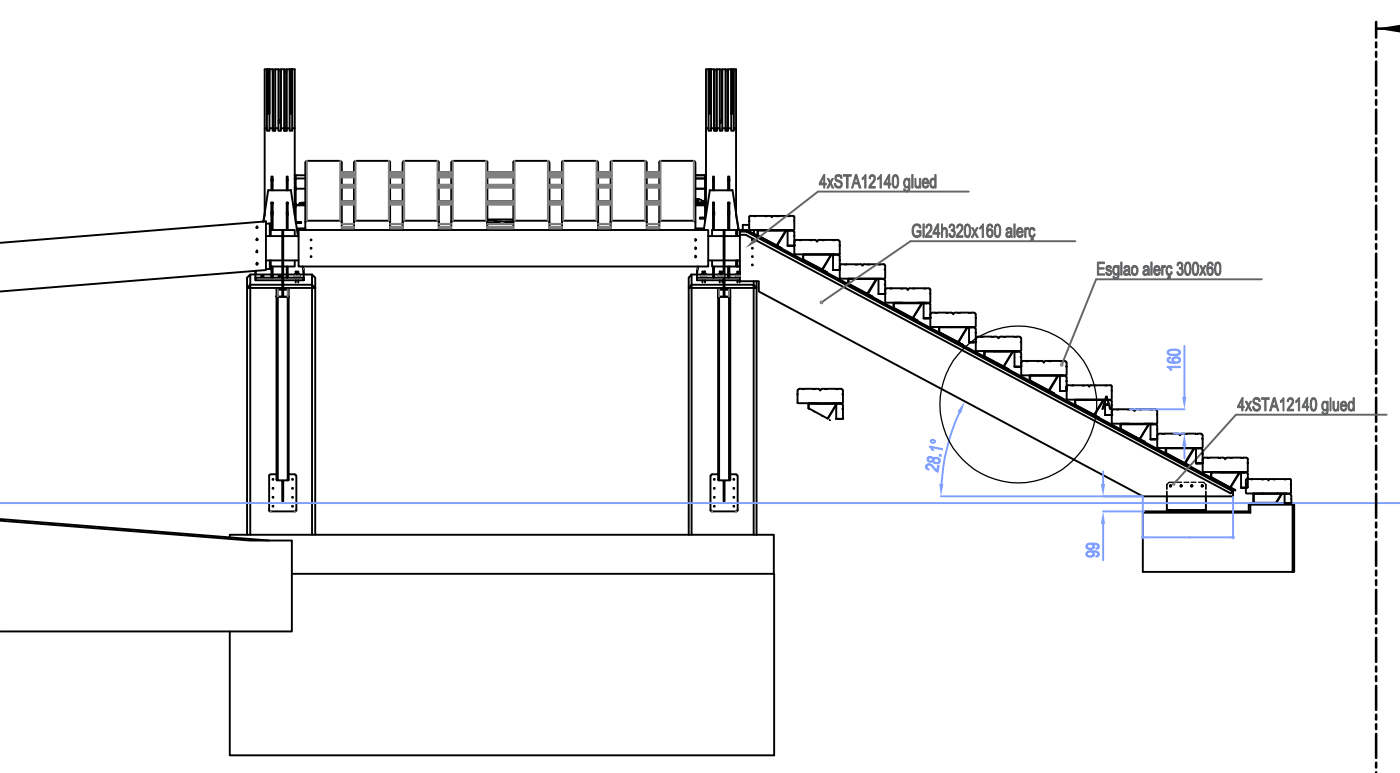
Josep Ma. Lluís i Rodríguez
jmlluis@creaf.lusiis.com
682 520 863

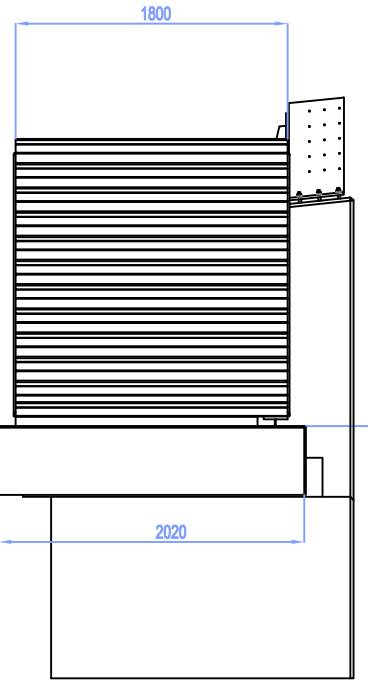
Abril 2025

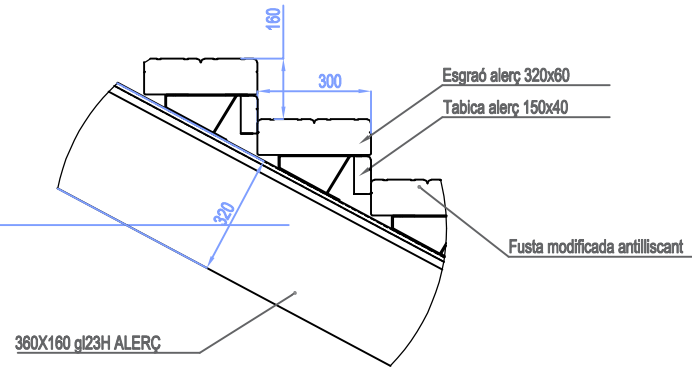
1909AJA

C:\PROJECTES CREA MSR\1909AJA

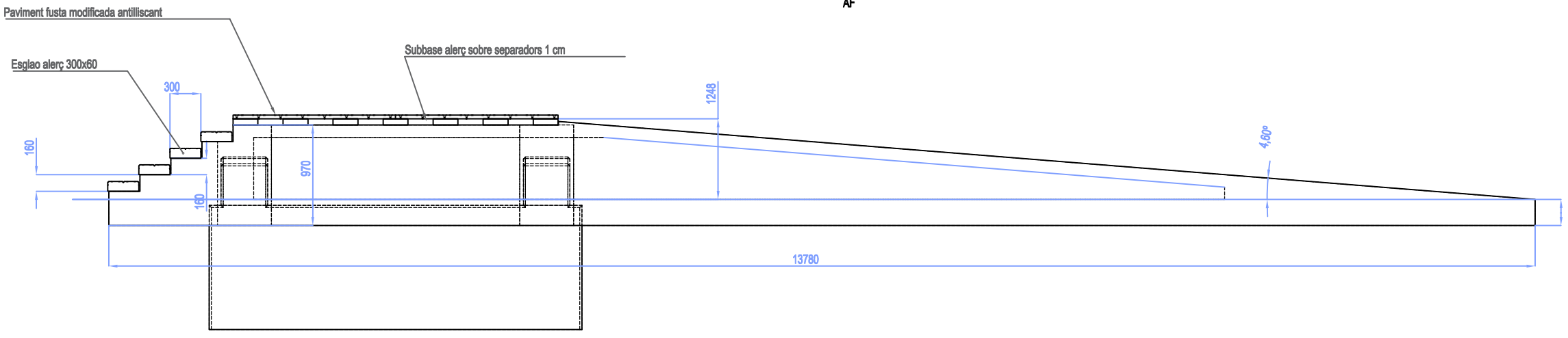








DETALL A
ESCALA 1 : 10



CREA

ALÇAT ESTRUCTURA RAMPES

Ajuntament d'Amposta

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL AVGDA. SANTA BÀRBARA

EM.03

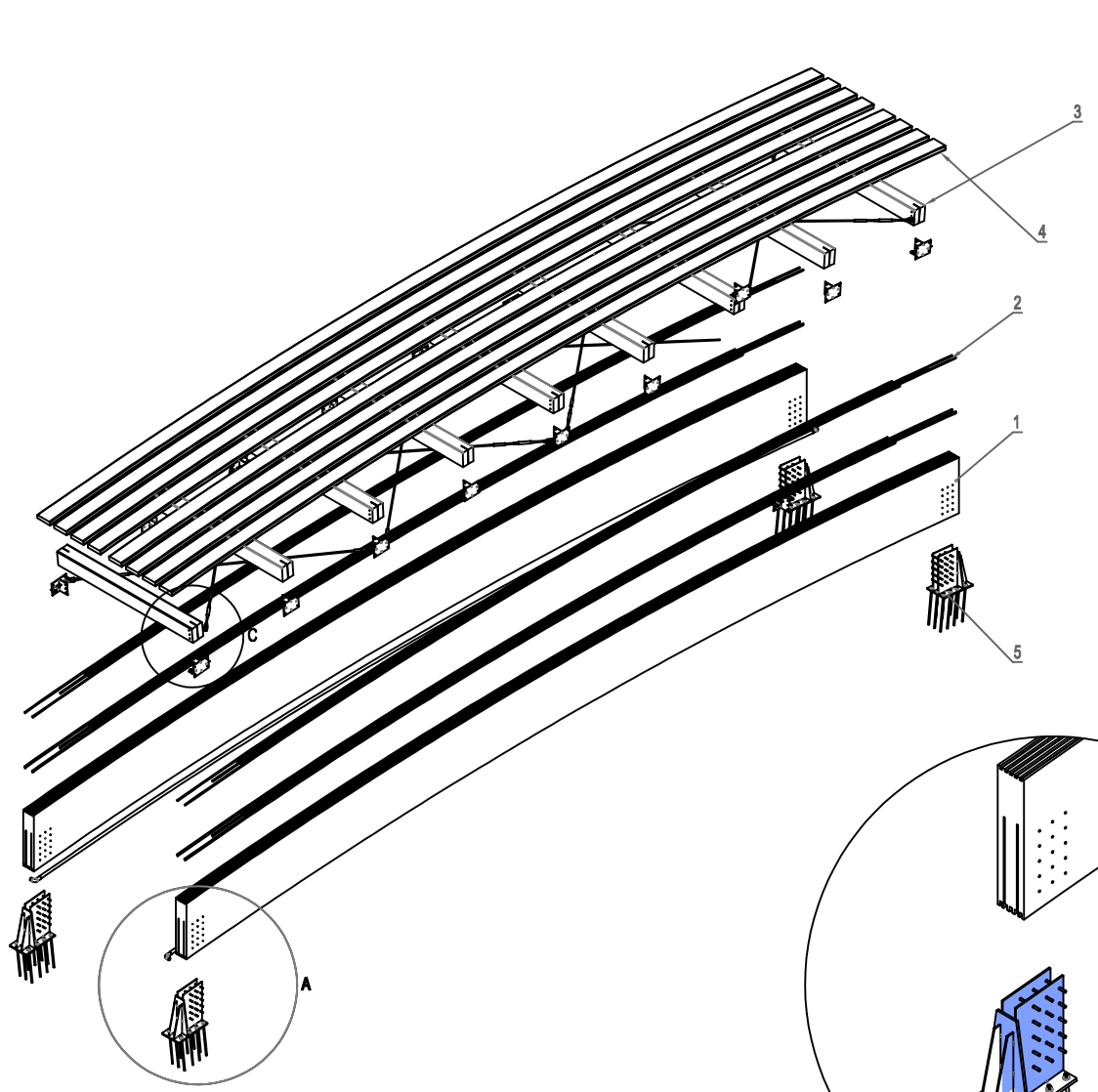
DIN A1 DIN A3 1:40 1:20

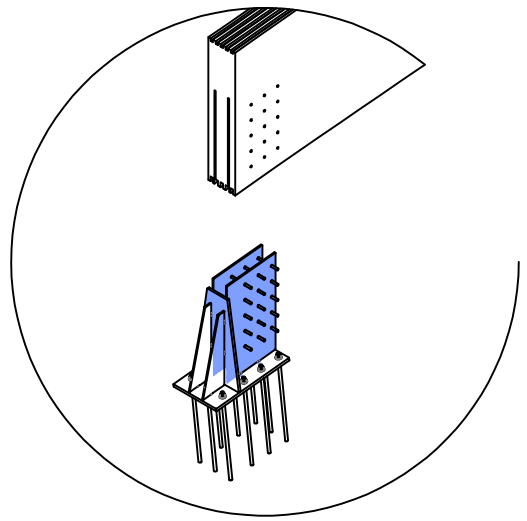
L'enginyer
C/ Orleans 62 nau 7
Josep Ma. Lluis i Rodriguez
43870 Amposta
jmlluis@creafusta.com
682 520 563

Abril 2025

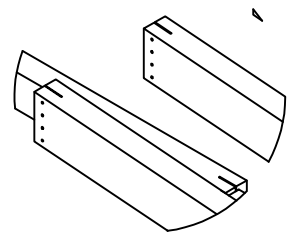
1909AJA

C:\PROJECTES CREA MS\1909AJA

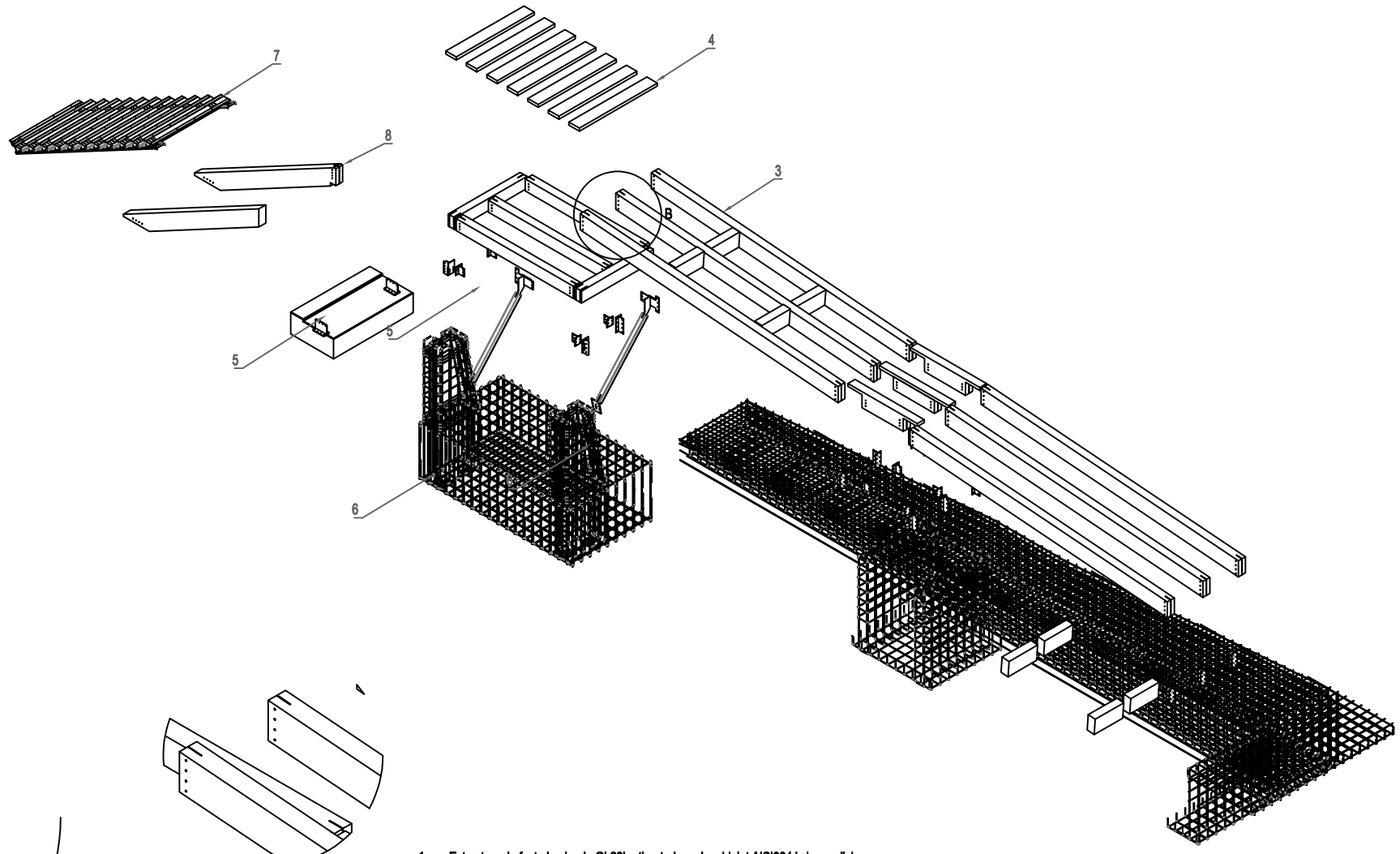




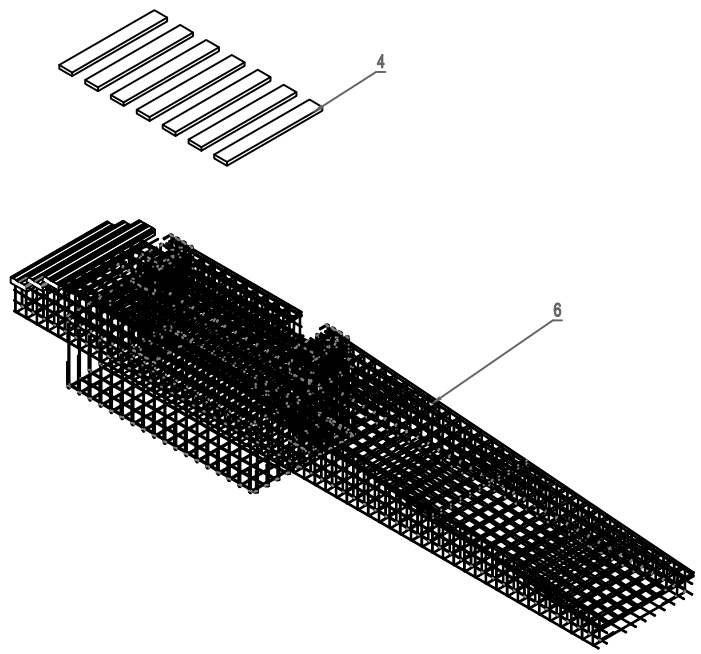
DETALL A
ESCALA 1 : 20

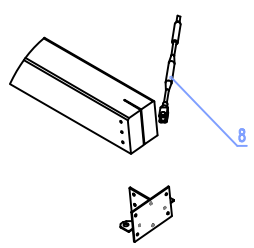


DETALL B
ESCALA 1 : 20

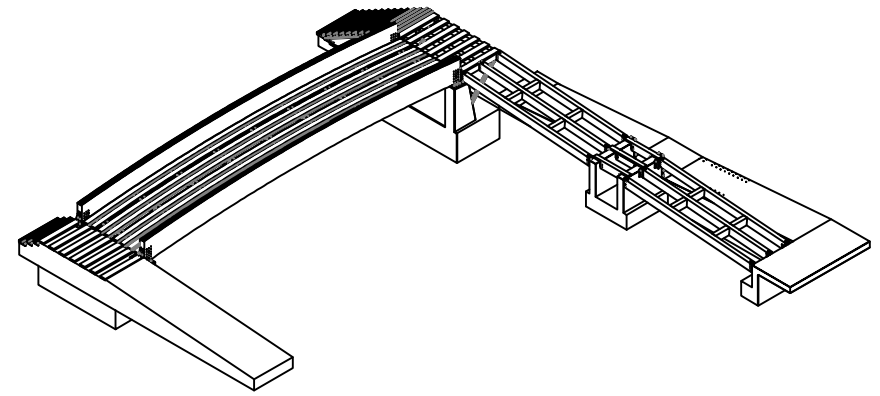


1. Estructura de fusta laminada GL28h atirantada amb cablejat AISI304 i vigues d'alerce
2. Reforç estructural amb CFRW encolat amb adhessiu de uretano acrilato
3. Estructura secundària amb alerce laminat GL24hi
4. Estructura secundària amb alerce laminat recobert amb una làmina bituminosa
5. Pletina d'anclatge acer duplex, amb passadors antisísmics
6. Estructura de formigó armat amb armadura B 500 S
7. subestructura esgraons escala amb xapa doblada e=3mm
8. Tirants AISI304 D16





DETALL C
ESCALA 1 : 20



CREA

VISTA 3D EXPLOSSIONADA i DETALLS ESTRUCTURA

Ajuntament d'Amposta

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL AVGDA. SANTA BÀRBARA

EM:04

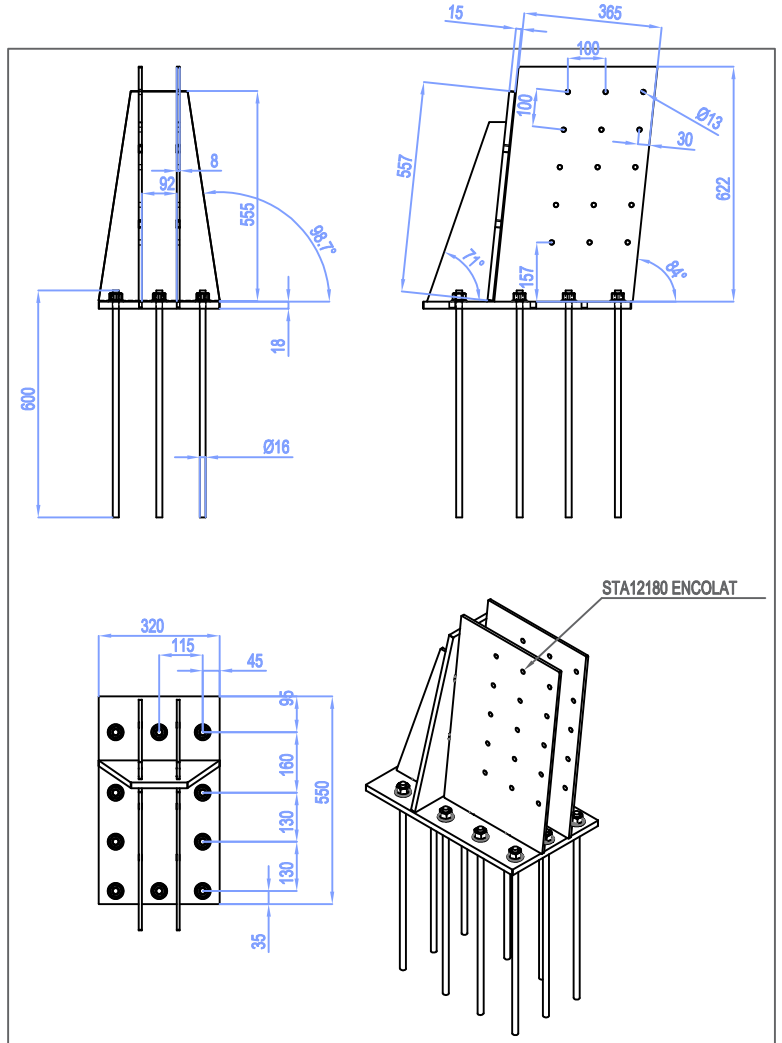
DIN A1 DIN A3 S:E S:E

1909AJA

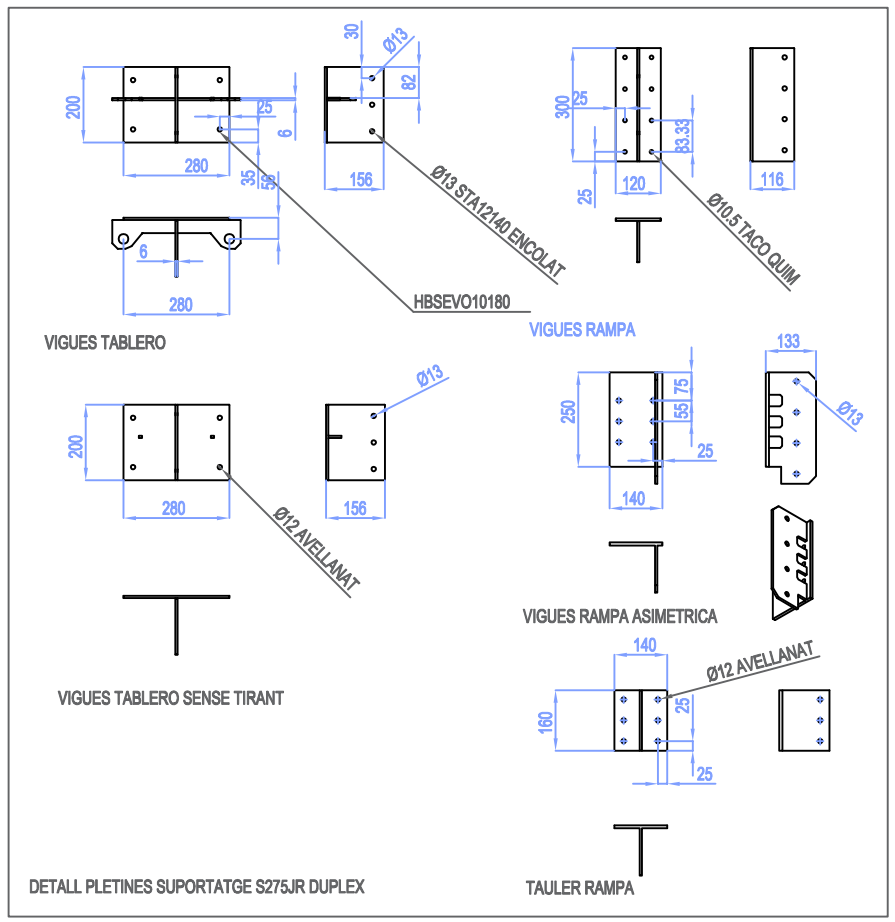
L'enginyer
Cr Orleans 62 nau 7
Josep Ma. Lluis i Rodriguez
43870 Amposta
jmlluis@crealluis.com
682 520 563

Abril 2025

C:\PROJECTES CREA MS\1909AJA

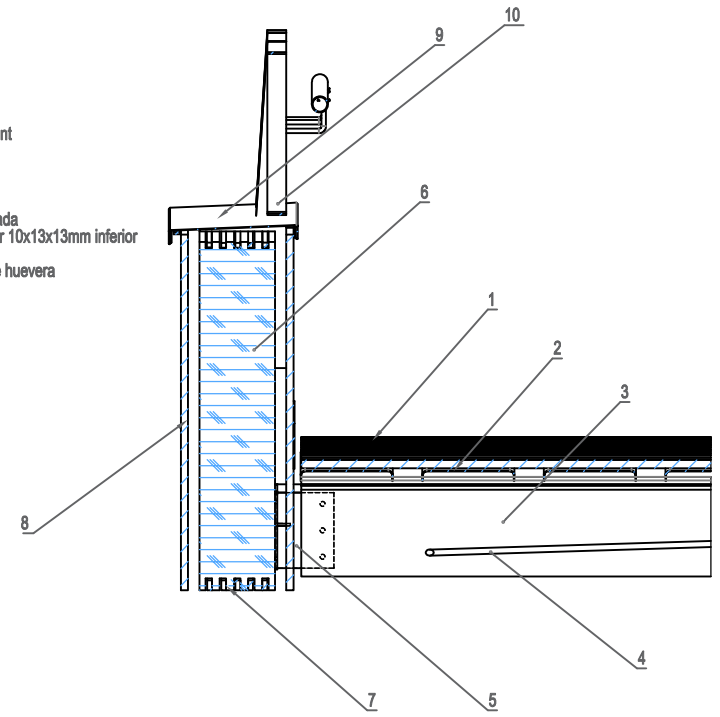


DETALL PLETINA SUPORT PASSAREL·LA S275JR DUPLEX

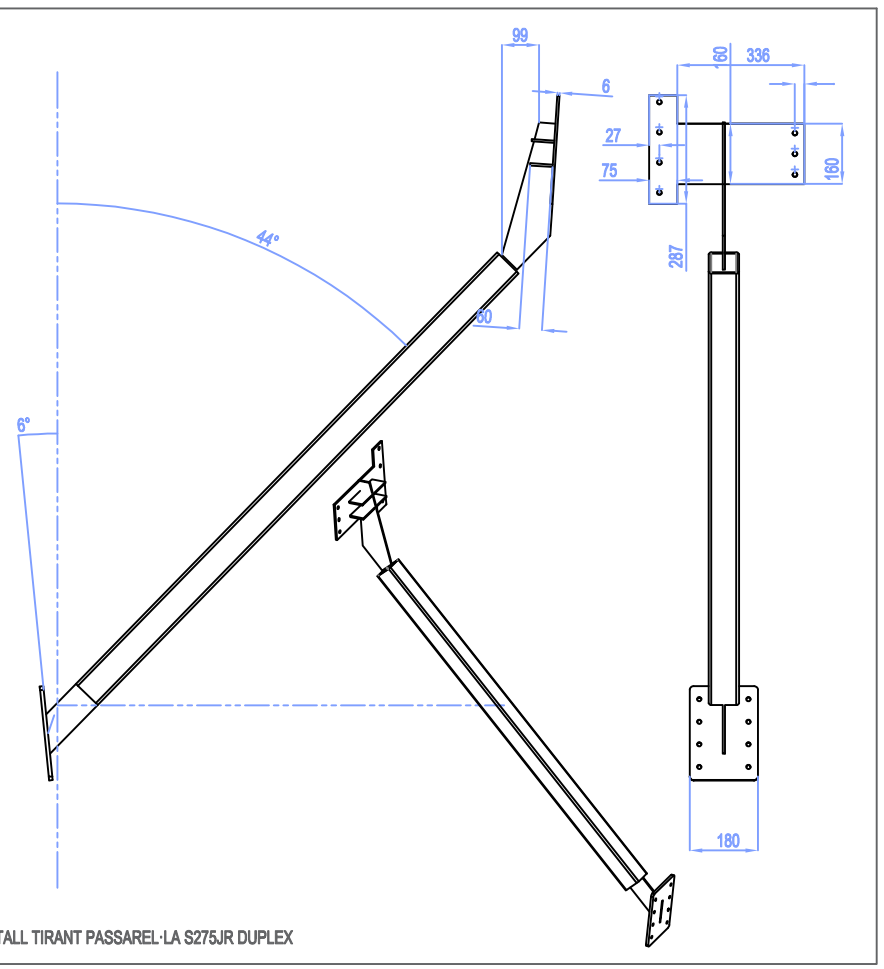


DETALL PLETINES SUPORTATGE S275JR DUPLEX

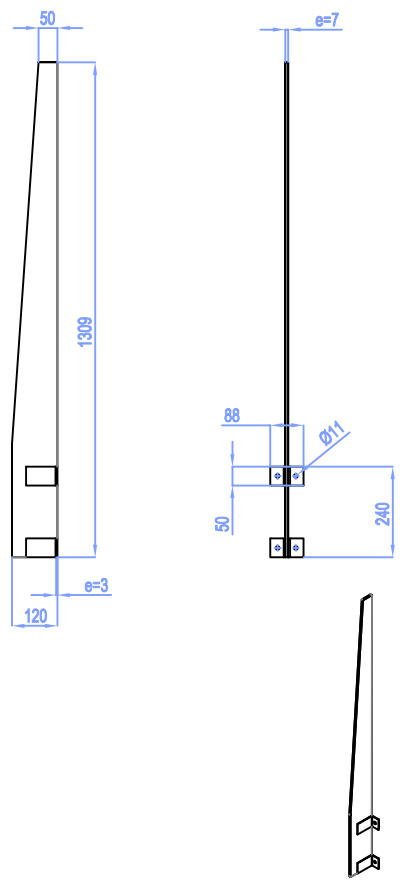
1. Paviment de fusta modificada antilliscant
2. Plataforma de fusta d'alerç GL24h
3. Vigues alerç soport tablero
4. Tirant AISI 304 D16
5. Pletina de soport tablero
6. Viga principal GL28h 920 x 200 reforçada
7. Reforç de CFRP 5 x 13x13mm superior 10x13x13mm inferior
8. Recobriment tauler tricapa d'alerç
9. Xapa AISI304 impermeabilitzaciósobre huevera i amb espai de ventil·lació
10. Suport AISI304 impermeabilització



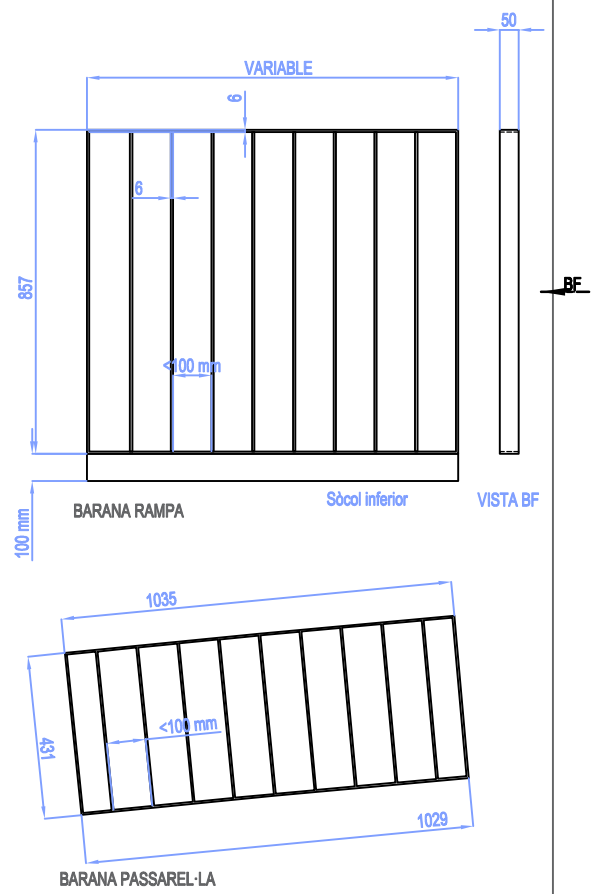
SECCIÓ CONSTRUCTIVA PASSAREL·LA



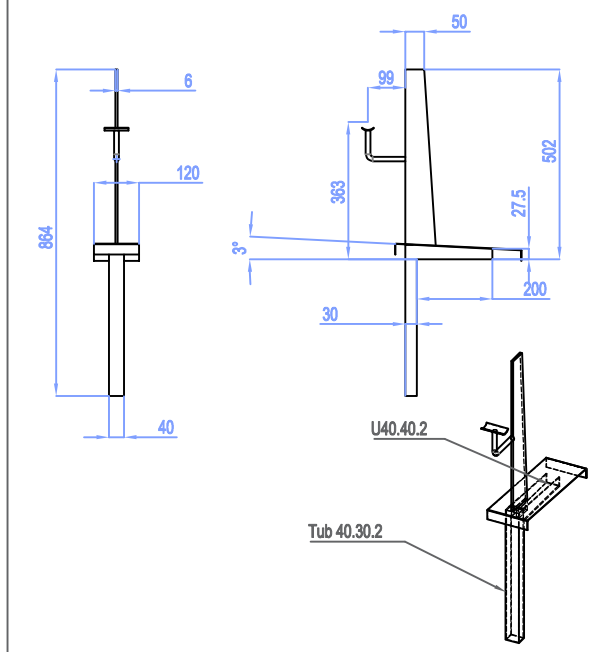
DETALL TIRANT PASSAREL·LA S275JR DUPLEX



DETALL MUNTANT TIPUS BARANA AISI 304



DETALL BARANES AISI 304



DETALL PLETINA SUPORT PASSAREL·LA AISI 304

DETALLS ESTRUCTURA PASSAREL·LA I RAMPES

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL AVGDA. SANTA BÀRBARA

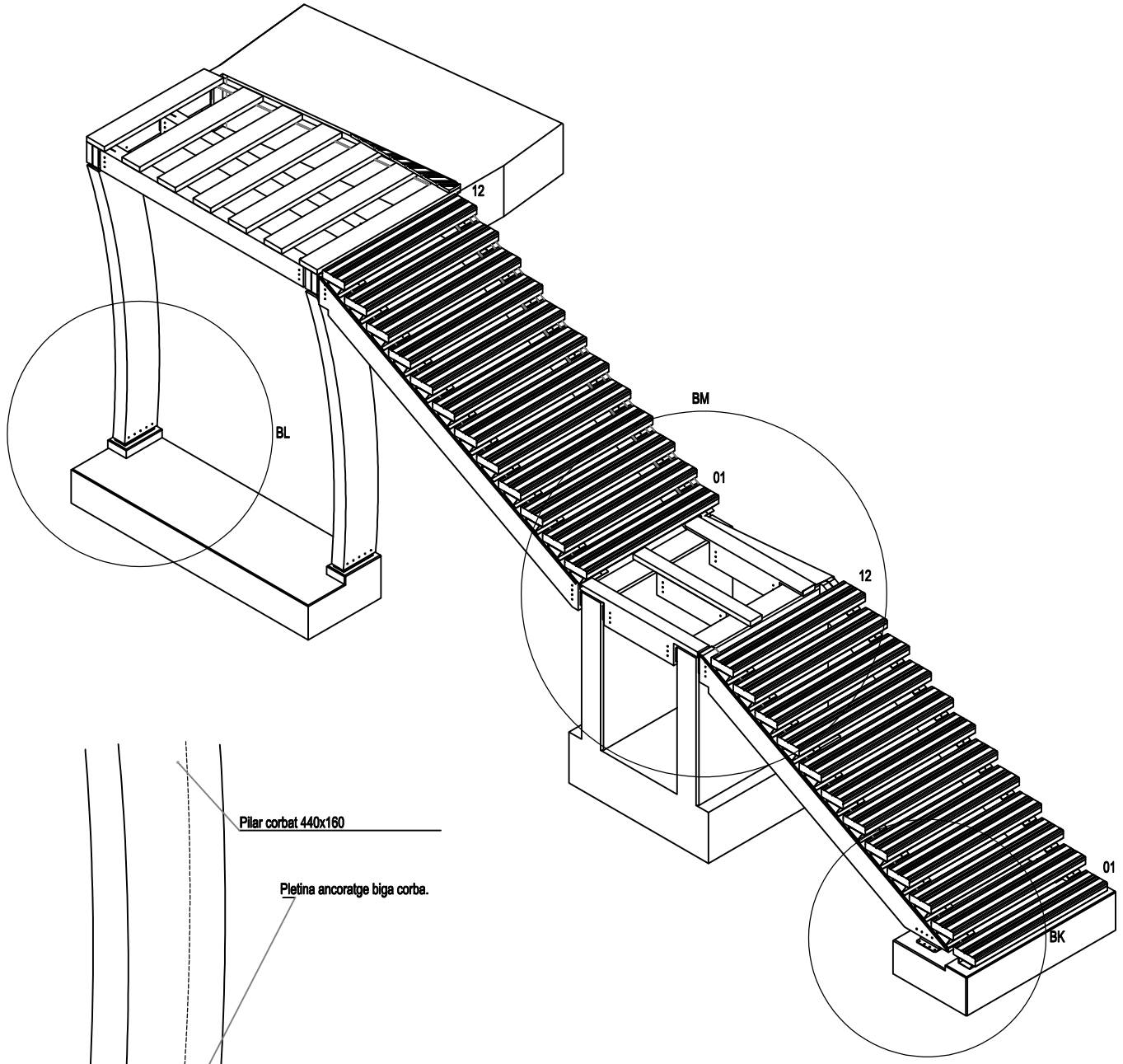
EM.05

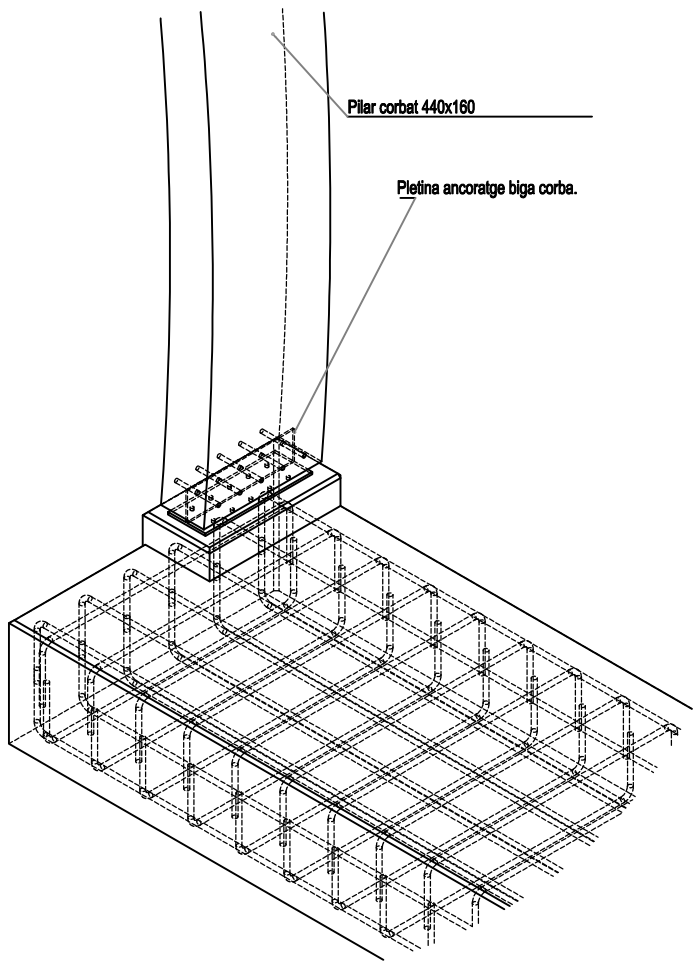
DIN A1 1:40 DIN A3 1:80

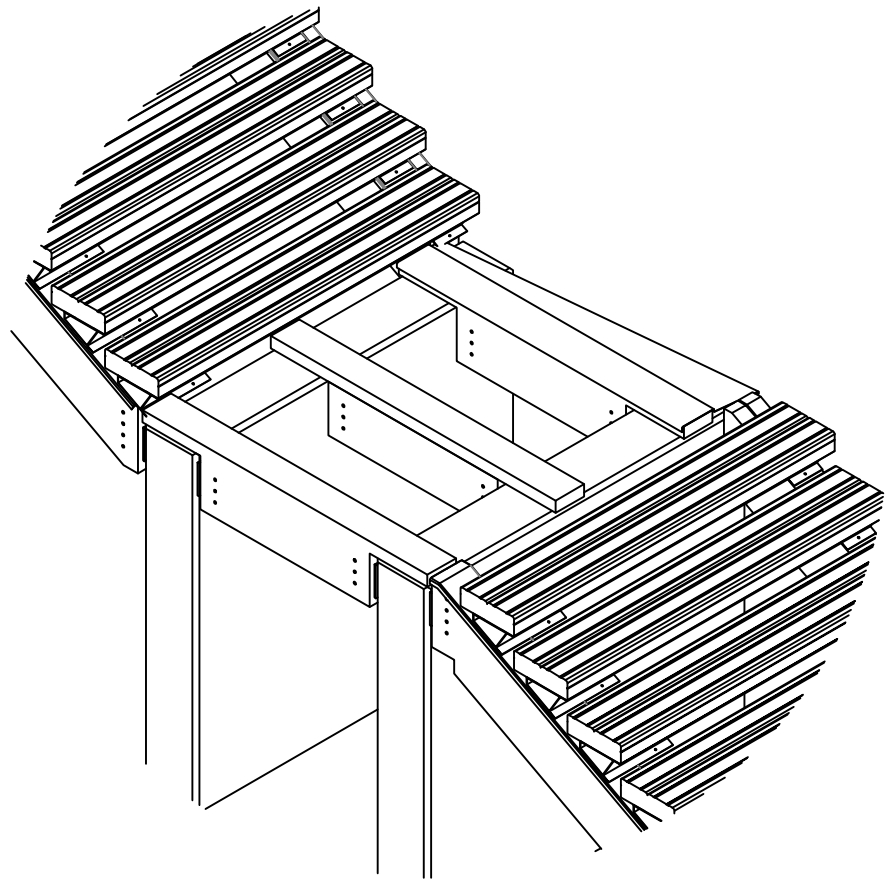
L'enginyer Josep Ma. Lluis i Rodriguez Abril 2025
C/ Q'Hoans 62 nau 7 43870 Amposta jmlluis@crea4lusta.com 652 520 803

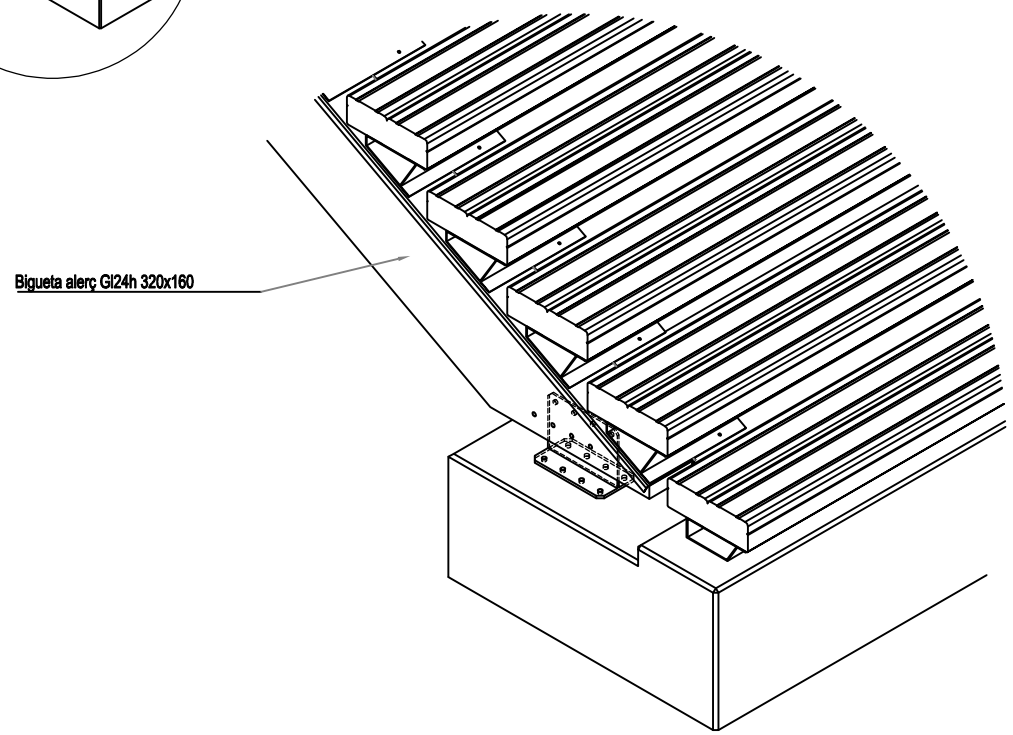
1909AJA

C:\PROJECTES CREA MS\1909AJA









QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DE LA FUSTA ESTRUCTURAL SEGONS CTE SE M		
ELEMENT	PROTECCIONS / BIO	ALTRES
VIGA ESTRUCTURAL	Imprimació i protecció NP2	Separació terra >50 mm
VIGUES SECUNDÀRIES	autoclau incolor NP2 protecció	Alerce Classe 3 exteriors
CONNECTORS EXTERIORS		AISI 304, o acer duplex

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES ACER SEGONS CTE SE A					
ELEMENT	DESCRIPCIÓ	Factor de seguretat	Tipificació	Resist. car. fi	Resist. car. fd
PLAQUES CONNEXIÓ	PLACA PLANA	φ_m = 1.15	S275 JR	2.4 N/mm^2	2.7 N/mm^2
VARILLA ROSCADA	PLACA PLANA	φ_m = 1.15	S275 JR	2.4 N/mm^2	2.7 N/mm^2
PERNS	PERN LLIS AISI 304	φ_m = 1.05	S235 S355	fyk 235 kN	
CARGOLS	TOT ROSCA ACER C	φ_m = 1.05	AC 2n	y k 1000 MN	

NOTES ESTRUCTURA

Sistema de vigues lleugerament corbades sense reforç de CFRP
Estructura secundària amb vigues i connectors amb pletines i passadors
Sistema de soportatge anti extracció en punts crítics
Sistema de unions ocultes en elements de gran secció
Tornilleria inoxidable o d'alt grau de protecció en tots els espais

VISTA 3D ESCALA DE BAIXADA

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

EM:06

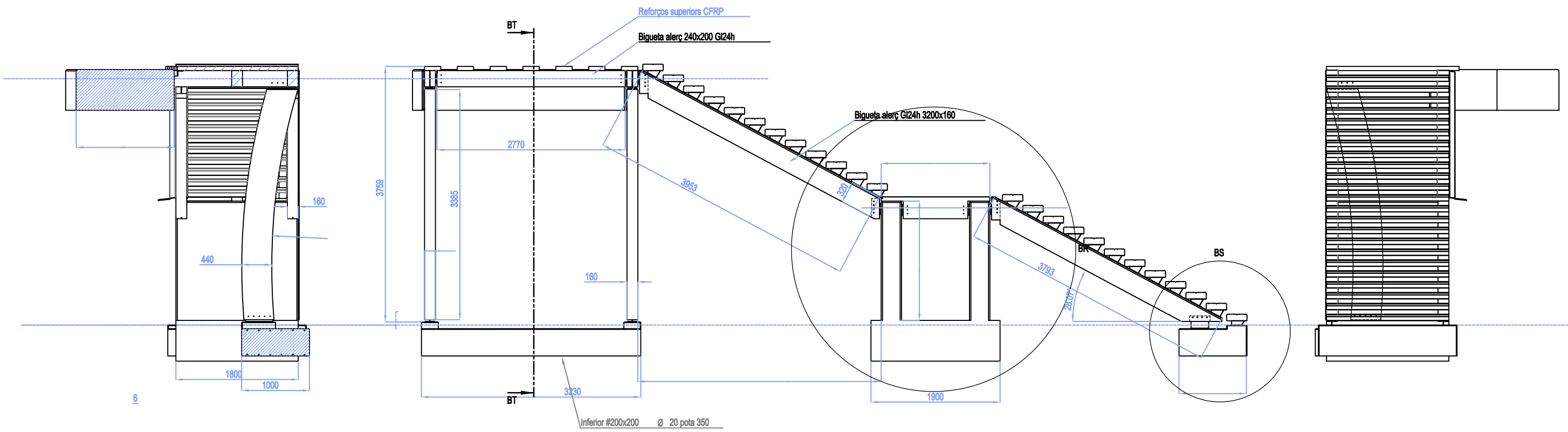
DIN A1 DIN A3 1:30 1:60

L'enginyer
C/ Orleans 62 nau 7
Josep Ma. Lluis i Rodriguez
43870 Amposta
jmlluis@crealluisla.com 682 520 563

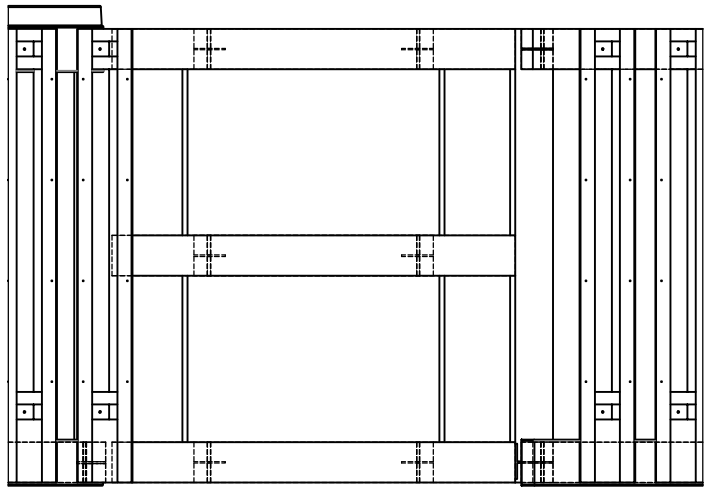
Abril 2025

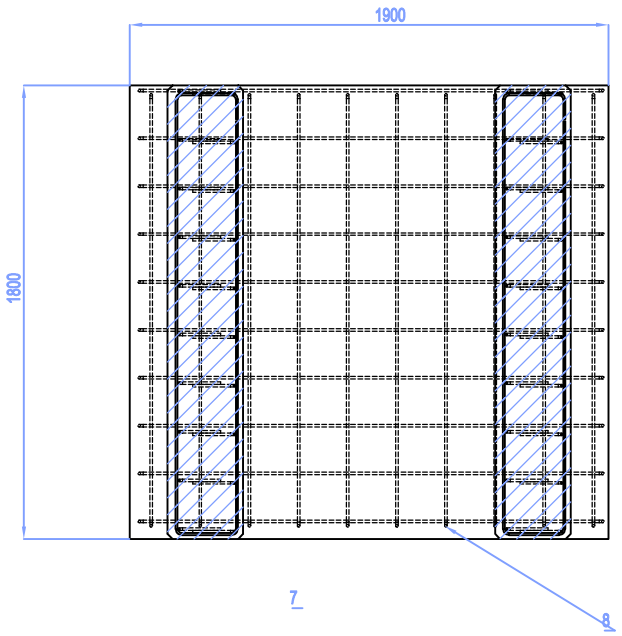
1909-AIA

C:\PROJECTES CREA MSR\1909-AIA



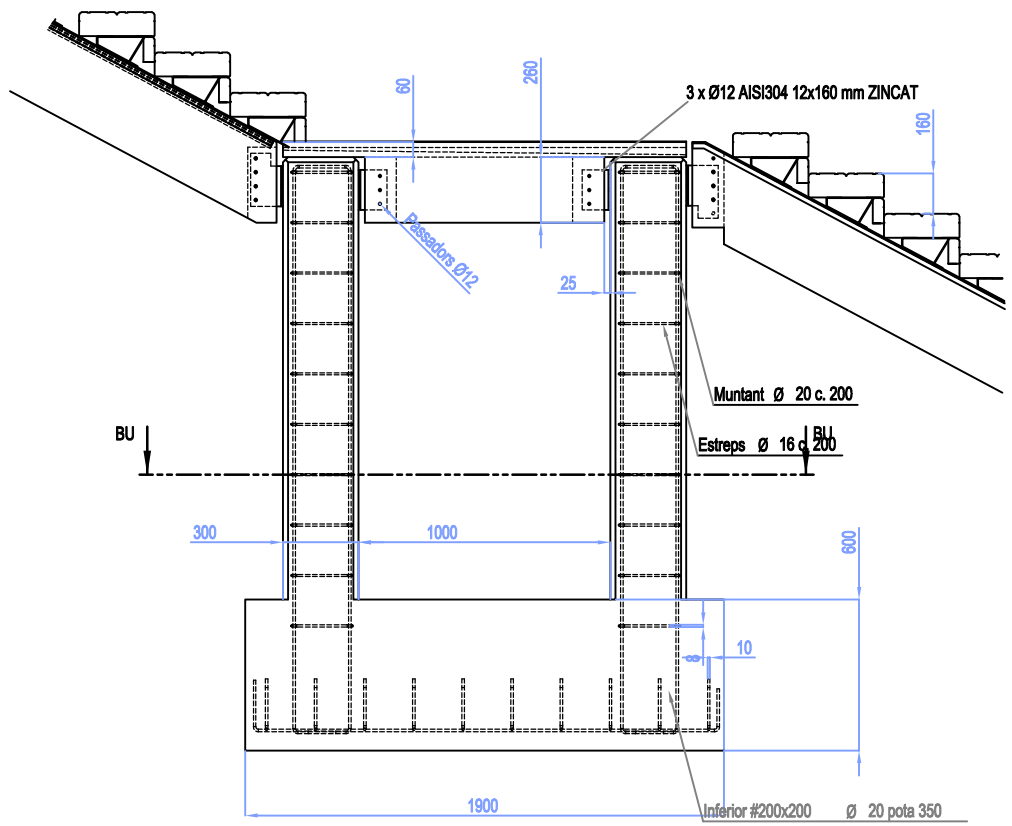
6

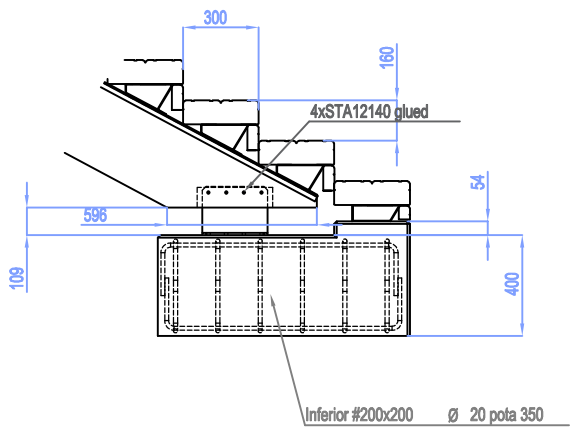




7

8

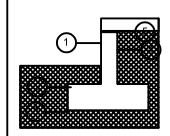




QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ SEGONS EHE

ELEMENT	LOCALITZACIÓ	ESPECIFICACIÓ NIVELL DELS ELEMENTS	NIVELL DE CONTROL	COEF. DE PONDERACIÓ	TIPUS D'ÀRID.	TIP CIMENT RC 03	CON ASSAIG ABRAHAM	RESIST. CÀR. fcd	RESIST. CÀR. 28 d	a/c MAX.	C/M(m²) MIN.
FORMIGÓ A FONAMENTS	MURS	HA/35/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	γc = 1.5	MATX/CAT	CEM II 42.5 N	6-9	18,75	25	0.60	275
	PILONS	HA/35/L/20/IIa	ESTADÍSTIC	γc = 1.5	MATX/CAT	CEM II 42.5 N	18	22.5	30	0.50	300
	ENCEPS	HA/35/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	γc = 1.5	MATX/CAT	CEM II 42.5 N	6-9	18,75	25	0.50	200
	P. NETEJA	HL/15/P/20/I	ESTADÍSTIC	γc = 1.5	MATX/CAT	CEM II 42.5 N	3-5	15	20	0.65	300
FORMIGÓ	BIGUES	HA/35/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	γc = 1.5	MATX/CAT	CEM II 42.5 N	6-9	18,75	25	0.60	275
	FORJATS	HA/35/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	γc = 1.5	MATX/CAT	CEM II 42.5 N	6-9	18,75	25	0.60	275

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS NORMA EHE				QUADRE D'EXECUCIÓ SEGONS NORMA EHE		
					LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL
ACER D'ARMADURES PASSIVES	B6/003 (B500SD)	NORMAL	γc = 1.5	FONAMENTS	GENERAL	NORMAL
ACER D'ARMADURES ACTIVES	φ - 1850 -S7	NORMAL	γc = 1.5	ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
					BIGUES	
ACER EN MALLA ELECTROSOLDADA	B6/00T	NORMAL	γc = 1.5		MURS	



1.- RECOBRIMENT PANTALLA MUR LATERAL LLIURE 3 cm
2.- RECOBRIMENT SABATA HORITZONTAL CONTACTE TERRENY 5 cm
3.- RECOBRIMENT CONTRA FORMIGO DE NETEJA 5 cm
4.- RECOBRIMENT LATERAL EN CONTACTE TERRENY 5 cm
5.- RECOBRIMENT SUPERIOR CORONAMENT 3,5 cm

NOTES FONAMENTS

Ciment de fonaments CEM I 52,5 SR
Càrrega adminissible del terreny considerada 30 KN/cm2
Cimentació a base de sabates aïllades i pilarots de suport de la passarel·la i rampes en caixò reomplert
A banda i banda de la passarel·la hi ha 2 nivells de recolzament situats respectivament a 2,52 i a 1,56 m sobre el nivell del vial a superar en les sabates situades a nord i sud de la passarel·la

LONGITUDS D'ANCORATGE
TAULA CORRESPONENT A FORMIGO HA-25 HA-30 I ACER B500S

PROLONGACIO RECTA		Ø (mm)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
TRACCIO	POSICIO I ADHERENCIA BONA	cm	15	20	25	30	40	60	95	155
	POSICIO II ADHERENCIA DEFICIENT	cm	25	30	40	45	60	85	135	220
COMPRESSIO	POSICIO I ADHERENCIA BONA	cm	15	20	25	30	40	60	95	155
	POSICIO II ADHERENCIA DEFICIENT	cm	25	30	40	45	60	85	135	215
ANCORATGE AMB POTA		Ø (mm)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
TRACCIO	POSICIO I ADHERENCIA BONA	cm	15	15	20	25	30	45	70	110
	POSICIO II ADHERENCIA DEFICIENT	cm	15	20	25	30	40	60	95	155
COMPRESSIO	POSICIO I ADHERENCIA BONA	cm	15	20	25	30	40	60	95	155
	POSICIO II ADHERENCIA DEFICIENT	cm	25	30	40	45	60	85	135	215

POS. I ADHERÈNCIA BONA: ARMATS INFERIORS ARMATS VERTICALS PILARS
POS. II ADHERÈNCIA DEFICIENT ARMATS SUPERIORS

LONGITUDS DE CAVALCAMENT
TAULA CORRESPONENT A FORMIGO HA-25 HA-30 I ACER B500S

		Ø (mm)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
BARRES SEPARADES <= 10Ø	POSICIO I ADHERENCIA BONA	cm	30	40	50	60	80	120	190	310
	POSICIO II ADHERENCIA DEFICIENT	cm	45	60	75	90	115	170	265	435
BARRES SEPARADES > 10Ø	POSICIO I ADHERENCIA BONA	cm	25	30	40	45	60	90	135	220
	POSICIO II ADHERENCIA DEFICIENT	cm	35	40	50	60	80	120	185	305

LES ARMADURES COMPRIMIDES TENEN LA MATEIXA LONGITUD DE SOLAPAMENT I D'ANCORATGE (TAULA 66.6.2)

POS. I ADHERÈNCIA BONA: ARMATS INFERIORS ARMATS VERTICALS PILARS
POS. II ADHERÈNCIA DEFICIENT ARMATS SUPERIORS

CREA

ESTRUCTURES ESCALES DE BAIXADA

Ajuntament d'Amposta

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL AVGDA. SANTA BÀRBARA

EM:07

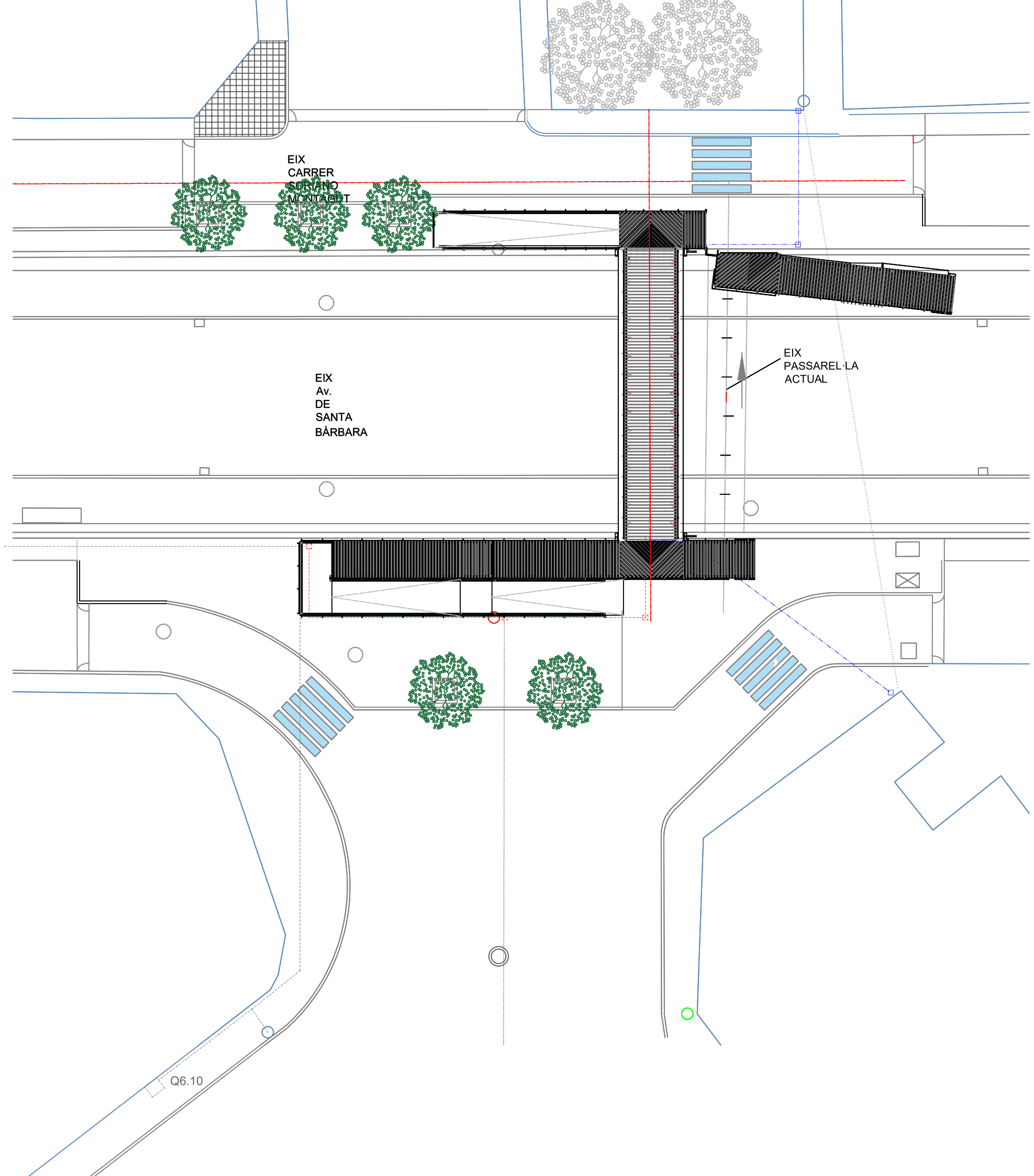
DIN A1 DIN A3 1:20 1:50

L'enginyer Josep Ma. Lluis i Rodriguez
C/ Ol·leans 62 nau 7 43870 Amposta jmlluis@crealluis.com 652 520 553

Abril 2025

1909AJA

C:\PROJECTES CREA MS\1909AJA



LLEGENDA

- Llumenera encastada LED 3.4 W Pixel LEDS C4 o similar
- Canalització enllumenat existent
- Canalització enllumenat passarel·la
- Canalització preparada per trasllat linia aèria
- Linea aèria existent
- Arqueta d'enllumenat 60x60 cm amb marc i tapa de fundició

CREA

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Ajuntament d'Amposta

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

BT.01

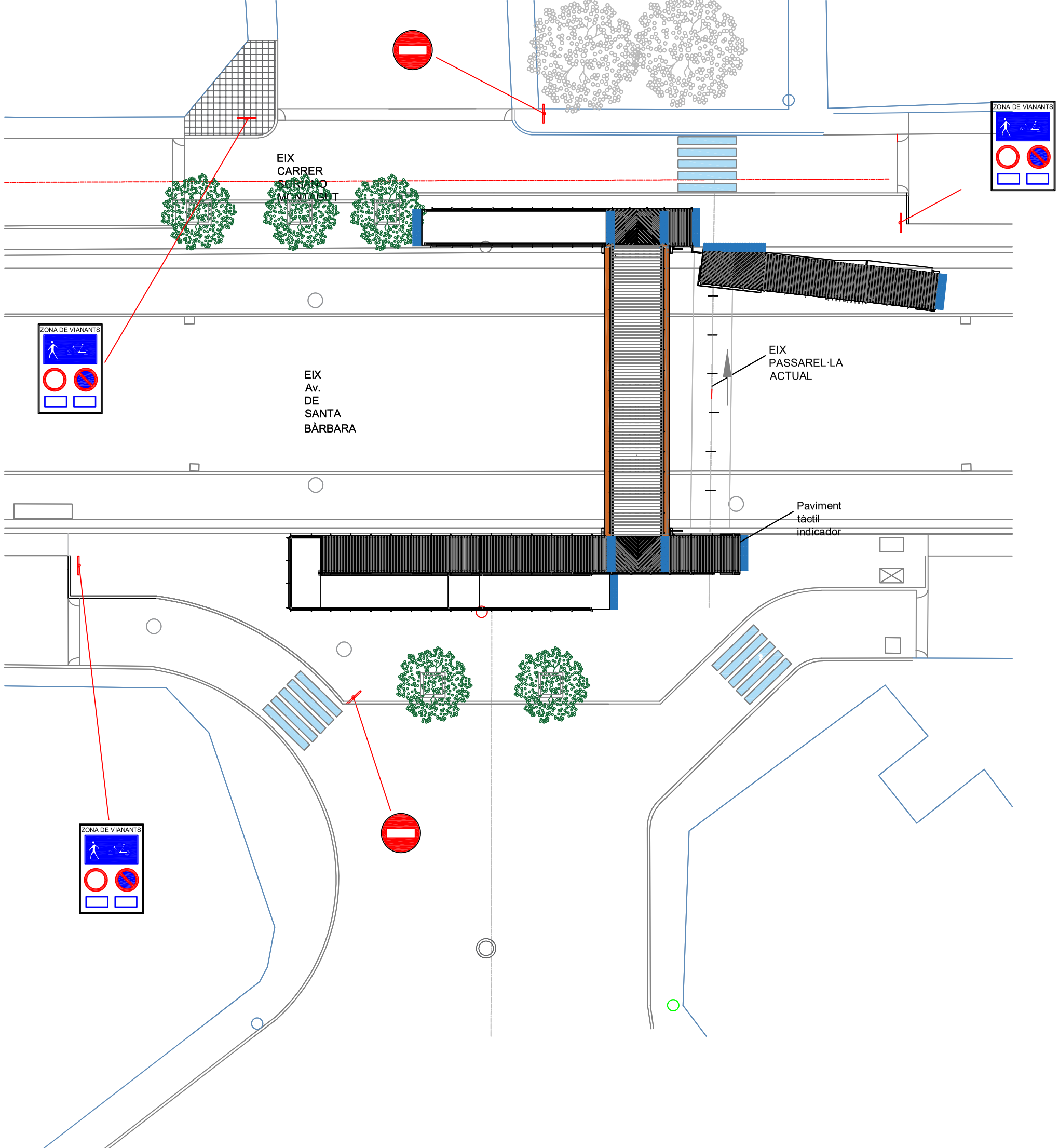
DIN A1 DIN A3 1:100 1:200

L'Enginyer
Cr Orleans 62 nau 7
43870 Amposta
Josep Ma. Lluís i Rodríguez
jmlluis@creafusta.com
682 520 863

Abril 2025

1909/AJA

C:\PROJECTES CREA MSR\1909AJA



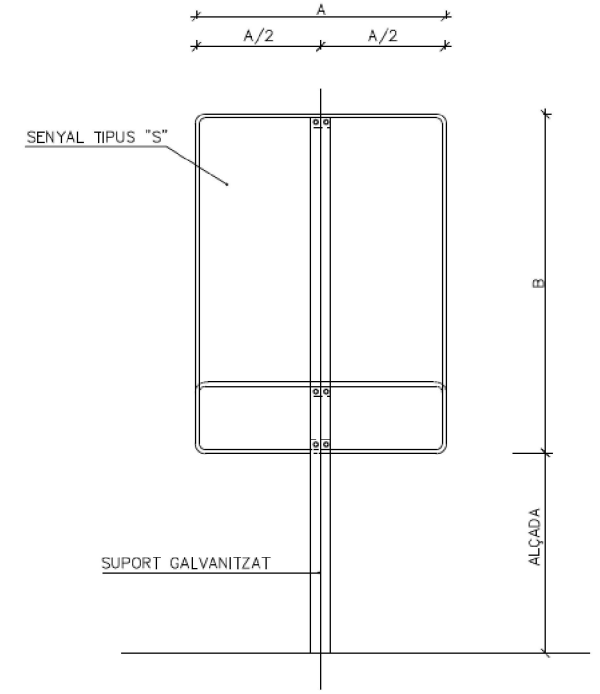
DIMENSIONS DELS SENYALS

TIPUS DE CARRETERA	TIPUS DE SENYAL	P	R	S	ALÇADA LLIURE SENYAL – CALÇADA	OBSERVACIONS
	AUTOPISTA AUTOVIA VIA RÀPIDA	175	120 120	120 120 120 180	200	
	CARRETERA CONVENCIONAL AMB VORALS	135	90 90	90 90 90 135	180	
	CARRETERA CONVENCIONAL SENSE VORALS URBANITZACIÓ	90	60 60	60 60 90	150	CAMINS I ACCESSOS

SENYAL TIPUS	DIMENSIONS cm	SECCIÓ SUPORT mm.	H cm. TRONC O RAMAL	H cm. INTERSECCIÓ	E	FONAMENTACIÓ cm. a	b	c
P	175	120x60x3	447	397	72	85	50	80
P	135	100x50x3	377	327	62	80	50	70
P	90	80x40x2	302	252	52	45	40	60
R	Ø 120	100x60x3	392	342	72	75	50	80
R	Ø 90	100x50x3	332	282	62	55	40	70
R	Ø 60	80x40x2	252	202	42	55	40	50
S	120x120	100x80x3	402	352	82	70	40	90
S	90x90	100x50x3	332	282	62	70	40	70
S	60x60	80x40x2	262	212	52	40	40	60
S	180x120	120x80x4	472	422	92	85	50	100
S	135x90	100x50x3	387	337	72	80	50	80
S	90x60	80x40x2	292	242	52	65	50	60

SENYAL RECTANGULAR

ESCALA 1:20



NOTES :

1 LES CARACTERÍSTIQUES DELS SENYALS (COLOR, DIMENSIONS, ABECEDARI, ETC...) SEGONS LES NORMES 8.1-I.C. DEL M.O.P.U.

2 ELS SENYALS INFORMATIUS ES SITUARAN DE FORMA QUE LA CARA DEL TEXTE S'ORIENTI CAP AL TRÀFIC, FORMANT EN PLANTA EL PANELL UN ANGLE DE 5-10° AMB LA NORMAL DE L'EIX

3 EN ZONA URBANA, SI ELS SENYALS ESTAN SITUATS SOBRE VORERES O ZONES PEATONALS LA DIFERÈNCIA DE COTA ENTRE LA PART INFERIOR DEL SENYAL O CARTELL I LA VORERA O ZONA NO SERÀ INFERIOR A 2,20 m.

CREA

SENYALITZACIÓ

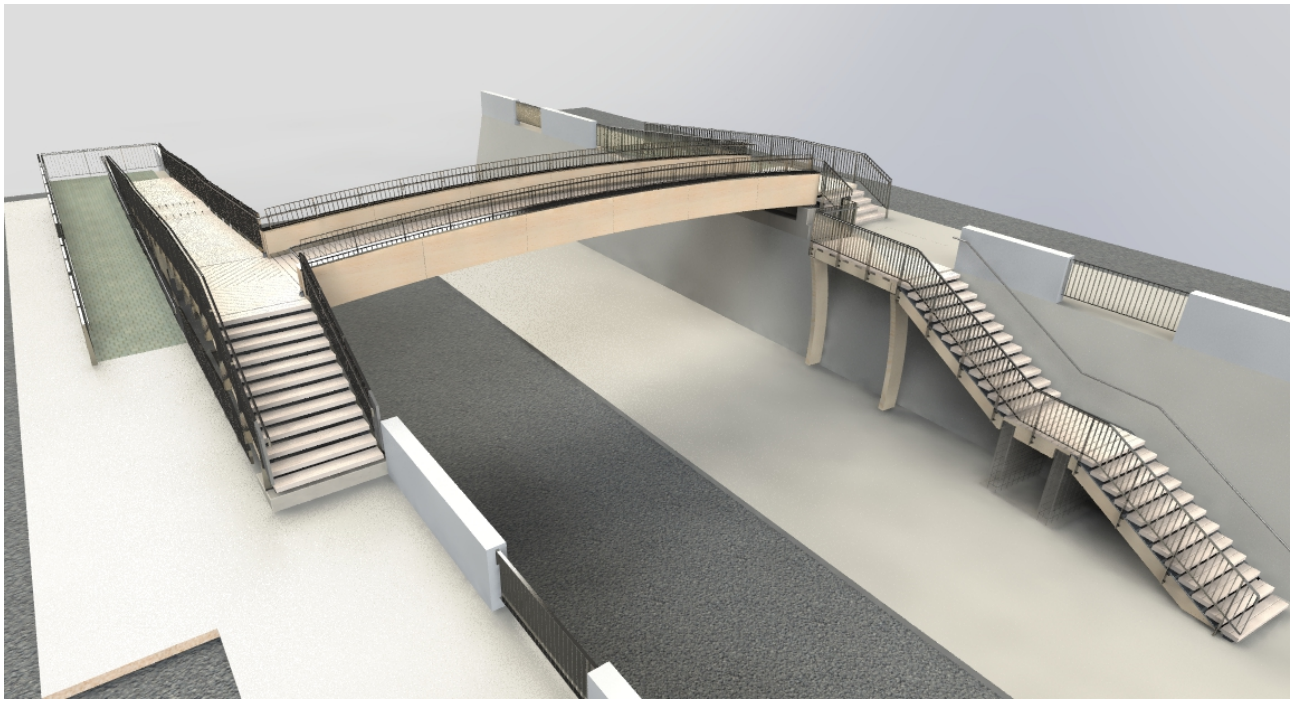
Ajuntament d'Amposta

ANNEXE AMPLIACIÓ PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS
SOBRE L'AVINGUDA DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ
DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL
AVGDA. SANTA BÀRBARA

SV.01

DIN A1 DIN A3 1:100 1:200

L'Enginyer Josep Ma. Lluis i Rodriguez Abril 2025 1909AJA
C/ Orleans 62nau 7 43870 Amposta jmlluis@creafusta.com 682 520 863
C:\PROJECTES CREA MSI\1909AJA



DOCUMENT NÚMERO 03

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES i ADMINISTRATIVES

PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'Av. DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL Av. SANTA BÀRBARA

Josep Maria Lluís i Rodríguez,
Enginyer Industrial

Promotor

Ajuntament d'Amposta

Encreuament Avinguda de Catalunya amb Avinguda de Santa Bàrbara
43870 Amposta

PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES I TÈCNIQUES PARTICULARS

Segons figura en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat mitjançant Reial decret 314/2006, de 17 de març, el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edificicació projectada, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA PARTIDA O UNITAT D'Obrades cada Partida o Unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edificació, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les ASSAJOS I PROVES que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edificació acabat, del present Plec de Condicions.

.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

DISPOSICIONS GENERALS

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificacions i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la Llei 30/2007, de Contractes del Sector Públic (LCSP).

DISPOSICIONS FACULTATIVES

Definició i atribucions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.).

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la L.O.E. i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

El Promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la legislació de contractes de les Administracions públiques i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la L.O.E.

El Projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autord'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en l'apartat 2 de l'article 4 de la L.O.E., cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

El Constructor o Contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'HA D'EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

El Director d'Obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra.

El Director de l'Execució de l'Obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat per l'Arquitecte, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes

Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançantla realització d'assajos o ASSAJOS I PROVES dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació

Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productesde construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

Agents que intervenen en l'obra segons Llei 38/99 (L.O.E.)

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

Agents en matèria de seguretat i salut segons RD 1627/97

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

Agents en matèria de gestió de residus segons RD 105/08.

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

La Direcció facultativa

En correspondència amb la L.O.E., la Direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada casi segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes en els articles 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 i 16, del capítol III de la L.O.E. i altra legislació aplicable.

El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al Director d'Obra, al Director de l'Execució de l'Obra i al Contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per a les edificacións.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificacions, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edificació pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propiscom per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edificació l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el RD 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut en les obres de construcció.

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

El Projectista

Redactar el projecte per encàrrec del Promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius - projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al Promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edificació, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edificació per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar delprojecte complementari a l'Arquitecte abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el Promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències de l'Arquitecte i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa de l'Arquitecte i previ acord amb el Promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

El Constructor o Contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al quees refereix l'article 7 del RD 1627/97 de 24 d'octubre.

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents

Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscrivint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions de l'Arquitecte Director d'Obra i del Director de l'Execució Material de l'Obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, Director d'Execució Material de l'Obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del Director de l'Execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a la disposició de l'Arquitecte Tècnic o Aparellador els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.

Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Facilitar als Arquitectes Directors d'Obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en l'Article 19 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edificació).

El Director d'Obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al Promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar al Director de l'Execució de l'Obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del Promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment al Promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el Promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen a l'Arquitecte Director d'Obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels Arquitectes Directors d'Obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al Contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

El Director de l'Execució de l'Obra

Correspon a l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, segons s'estableix en l'Article 13 de la LOE i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del Director d'Obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments a l'Arquitecte o Arquitectes Directors d'Obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el Contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al Contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a les especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als Arquitectes Directors d'Obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al Promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanqueïtat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als Arquitectes Directors d'Obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el Contractista, els Subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanqueïtat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades per l'Arquitecte Tècnic, Director de l'Execució de les Obres, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de les obres.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a l'Article 7 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'Obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el Llibre de l'Edifici, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la Llei 30/2007, de Contractes del Sector Públic (LCSP).

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS SOBRE ELS MATERIALS

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del Director de l'Execució de l'Obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en l'article 7.2. del CTE, en el present projecte s'especifiquen les CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferentsdocuments que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avali les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà segons l'article 7.2. del CTE:

- El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2.
- El control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Per part del Constructor o Contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El Contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El Contractista notificarà al Director d'Execució de l'Obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el Director d'Execució de l'Obra, les mostres i dades necessàries per a decidirsobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'Execució de l'Obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació dela qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del Contractista.

El fet que el Contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del Contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.

- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits essencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complit el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

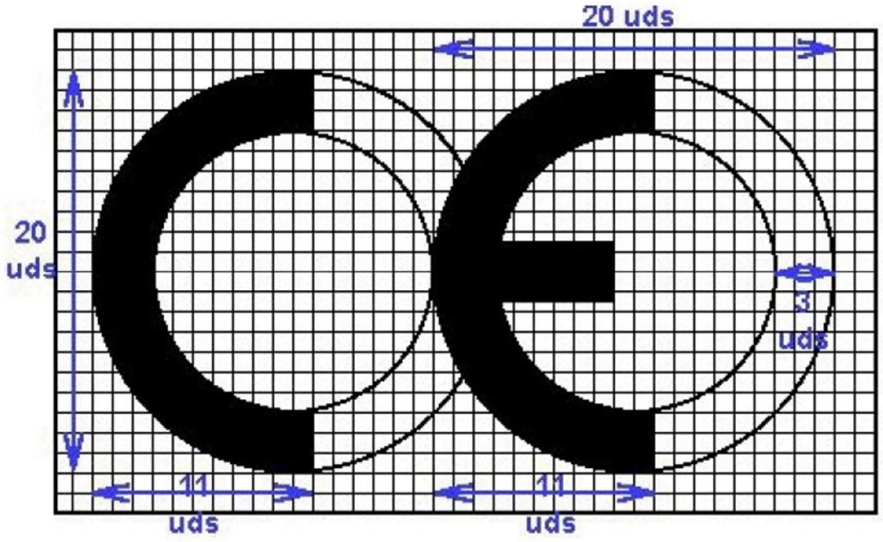
És obligació del Director de l'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Real Decret 1630/1992 pel qual es transposa al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE.

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte pròpiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE es realitzen segons el dibuix adjunt i han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.



A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el nombre de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per diverses els nombres de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial,havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Exemple de marcat CE:

CE
0123
empresa
Direcció registrada
Fàbrica
Any

Símbol

Nº d'organisme notificatNombre del fabricant
Direcció del fabricant Nombre de la fàbrica

Dos últimes xifres de l'any

0123-CPD-0456
EN 197-1
CEM I 42,5 R
Límit de clorurs (%) Límit de pèrdues per calcinació de cendres (%) Nomenclatura normalitzada d'additius

Nº del certificat de conformitat CE Norma harmonitzada

Designació normalitzadaInformació addicional

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada"

(PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

Formigons

Formigó estructural

Condicions de subministrament

- El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen acabades de pastar.
- Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.
- Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgastos en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.
- El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
    - Abans del subministrament:
      - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

- Es lliuraran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (CODI ESTRUCTURAL).

- Durant el subministrament:
  - Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'una fulla de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'Obra, i en la qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:
    - Nom de la central de fabricació de formigó.
    - Nombre de sèrie del full de subministrament.
    - Data d'entrega.
    - Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
    - Especificació del formigó
      - En cas que el formigó es designi per propietats:
        - Designació.
        - Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m³) de formigó, amb una tolerància de ±15 kg.
        - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.
      - En cas que el formigó es designi per dosificació:
        - Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
        - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de ±0,02.
        - Tipus d'ambient.
      - Tipus, classe i marca del ciment.
      - Consistència.
      - Grandària màxima de l'àrid.
      - Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.
      - Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
    - Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
    - Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
    - Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega.
    - Hora límit d'ús per al formigó.
- Després del subministrament:
  - El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

■ Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

■ Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:

- Identificació de l'entitat certificadora.
- Logotip del distintiu de qualitat.
- Identificació del fabricant.
- Abast del certificat.
- Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
- Nombre de certificat.
- Data d'expedició del certificat.

■ Assajos:

■ La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (CODI ESTRUCTURAL).

– ***2.1.2.1.3.- Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció***

■ En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la disgregació de la barreja.

– ***2.1.2.1.4.- Recomenacions per a la posada en en obra***

■ El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment

■ Formigonat en temps fred:

■ La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC.

■ Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.

■ En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambienti per sota de zero graus centígrads.

■ En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.

■ Formigonat en temps calurós:

■ Si la temperatura ambient és superior a 40ºC o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra, s'adoptin mesures especials.

Acers per a formigó armat

Acers corrugats

Condicions de subministrament

■ Els acers s'han de transportar protegits adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

Recepció i control dels materials

■ Inspeccions:

■ Control de la documentació:

- Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
  - Abans del subministrament:
    - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
    - Si escau, declaració del subministrador signada per persona física amb poder de representació suficient en la qual consti que, en la data de la mateixa, el producte està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:
      - Identificació de l'entitat certificadora.
      - Logotip del distintiu de qualitat.
      - Identificació del fabricant.
      - Abast del certificat.
      - Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
      - Nombre de certificat.
      - Data d'expedició del certificat.
  - Durant el subministrament:
    - Les fulles de subministrament de cada partida o remesa.
    - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les següents característiques:
      - Característiques mecàniques mínimes garantides pel fabricant.
      - Absència d'esquerdes després de l'assaig de doblegat-desdoblegat.
      - Aptitud al doblegat simple.
      - Els acers soldables amb característiques especials de ductilitat haurien de complir els requisits dels assajos de fatiga i deformació alternativa.
      - Característiques d'adherència. Quan el fabricant garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga, presentarà un certificat d'homologació d'adherència, en el qual constarà, almenys:
        - Marca comercial de l'acer.
        - Forma de subministrament: barra o rotllo.
        - Límits admissibles de variació de les característiques geomètriques dels ressalts.
      - Composició química.
    - En la documentació, a més, constarà:
      - El nom del laboratori. En el cas que no es tracti d'un laboratori públic, declaració d'estar acreditat per a l'assaig referit.
      - Data d'emisió del certificat.
    - La classe tècnica s'especificarà mitjançant un codi d'identificació del tipus d'acer mitjançant engrandiments o omissions de corrugues o gràfiles. A més, les barres corrugades haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.
    - En el cas que el producte d'acer corrugat sigui subministrat en rotllo o procedeixi d'operacions de redreçat prèvies al seu subministrament, haurà d'indicar-se explícitament en la corresponent fulla de subministrament.

- En el cas de barres corrugades en les quals, donades les característiques de l'acer, es precisi de procediments especials per al procés de soldadura, el fabricant haurà d'indicar-los.

- Després del subministrament:

- El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

- Control mitjançant distintius de qualitat:

- Els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

- Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (CODI ESTRUCTURAL-), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines comprovacions han d'efectuar- se.

- Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (CODI ESTRUCTURAL).

- En el cas d'efectuar-se assaigs, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assaigs.

- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- Durant l'emmagatzematge els armadures és protegiran adequadament contra la pluja i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, és conservessin en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilitat.

- Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.

- En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

- L'elaboració d'armadures mitjançant processos de ferralla requereix disposar d'unes instal·lacions que permetin desenvolupar, almenys, les següents activitats:

- Emmagatzematge dels productes d'acer emprats.

- Procés de redreçat, en el cas d'emprar-se acer corrugat subministrat en rotllo.

- Processos de tall, doblegat, soldadura i armat, segons el cas.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.

- Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.

- Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

Malles electrosoldades

Condicions de subministrament

- Les malles s'han de transportar protegides adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigit per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Esfacilitaran els següents documents:
  - Abans del subministrament:
  - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
  - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà un certificat de garantia del fabricant signat per persona física amb representació suficient i que abasti totes les característiques contemplades en la Instrucció de Formigó Estructural (CODI ESTRUCTURAL).
  - Es lliurarà còpia de documentació relativa a l'acer per a armadures passives.
  - Durant el subministrament:
  - Les fulles de subministrament de cada partida o remesa.
  - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.
  - Les classes tècniques s'especificaran mitjançant codis d'identificació dels tipus d'acer emprats en la malla mitjançant els corresponents engruiximents o omissions de corrugues o gràfiles. A més, les barres corrugades o els filferros, si escau, haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.
  - Després del subministrament:
  - El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
  - Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:
    - Identificació de l'entitat certificadora.
    - Logotip del distintiu de qualitat.
    - Identificació del fabricant.
    - Abast del certificat.
    - Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
    - Nombre de certificat.
    - Data d'expedició del certificat.
  - Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (CODI ESTRUCTURAL), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines comprovacions han d'efectuar-se.
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (CODI ESTRUCTURAL).

- En el cas d'efectuar-se assaigs, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assaigs.
- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrreci, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ DELS MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

- Durant l'emmagatzematge les armadures es protegiran adequadament contra la pluja, i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, es conservaran en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilitat.
- Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de laseva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.
- En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

RECOMANACIONS PER A LA POSADA EN OBRA

- Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.
- Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.
- Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

Acers per a estructures metàl·liques

Acers en perfils laminats

Condicions de subministrament

- Els acers s'han de transportar d'una manera segura, de manera que no es produeixin deformacions permanents i els danyssuperficials siguin mínims. Els components han d'estar protegits contra possibles danys en els punts de bragat (per on se subjecten per a hissar-los).
- Els components prefabricats que s'emmagatzemen abans del transport o del muntatge han d'estar apilats per sobre del terreny i sense contacte directe amb aquest. Ha d'evitar-se qualsevol acumulació d'aigua. Els components han de mantenir-se nets i col·locats de manera que s'evitin les deformacions permanents.

RECEPCIÓ I CONTROL DELS MATERIALS

- Documentació dels subministraments:
  - Per als productes plans:
    - Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes plans dels tipus S235, S275 i S355 de grau JRqueda a elecció del fabricant.
    - Si en la comanda se sol·licita inspecció i assaig, s'haurà d'indicar:
    - Tipus d'inspecció i assajos (específics o no específics).
    - El tipus de document de la inspecció.
  - Per als productes llargs:
    - Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes llargs dels

tipus S235, S275 i S355 de grau JRqueda a elecció del fabricant.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

CONSERVACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANIPULACIÓ DELS MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

- Si els materials han estat emmagatzemats durant un llarg període de temps, o d'una manera tal que poguessin haversofert una deterioració important, haurien de ser comprovats abans de ser utilitzats, per a assegurar-se que segueixen complint amb la norma de producte corresponent. Els productes d'acer resistents a la corrosió atmosfèrica poden requerir un regalim lleuger abans de la seva ocupació per a proporcionar-los una base uniforme per a l'exposició a la intempèrie.
- El material haurà d'emmagatzemar-se en condicions que compleixin les instruccions del seu fabricant, quan es disposi d'aquestes.

RECOMANACIONS PER A LA POSADA EN OBRA

- El material no haurà d'emprar-se si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel seu fabricant.

Morters

Morters fets en obra

Condicions de subministrament

- l conglomerant (calç o ciment) s'ha de subministrar:
  - En sacs de paper o plàstic, adequats perquè el seu contingut no pateixi alteració.
  - O a granel, mitjançant instal·lacions especials de transport i emmagatzematge que garanteixin la seva perfecta conservació.
- La sorra s'ha de subministrar a granel, mitjançant instal·lacions especials de transport i emmagatzematge que garanteixin la seva perfecta conservació.
- L'aigua s'ha de subministrar des de la xarxa d'aigua potable.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - Si certs tipus de morter necessiten equipaments, procediments o temps de pastat especificats per al pastat en obra, s'han d'especificar pel fabricant El temps de pastat s'amida a partir del moment en el qual tots els components s'han addicionat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- Els morters han d'estar perfectament protegits de l'aigua i del vent, ja que, si es troben exposats a l'acció d'aquest últim, la barreja veurà reduït el nombre de fins que la componen, deteriorant les seves característiques inicials i, per tant, no podrà ser utilitzat. És aconsellable emmagatzemar els morters secs en sitges.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Per a triar el tipus de morter apropiat es tindrà en compte determinades propietats, com la resistència al gel i el contingut de sals solubles en les condicions de servei en funció del grau d'exposició i del risc de saturació d'aigua.

- En condicions climatològiques adverses, com pluja, gelada o excessiva calor, es prendran les mesures oportunes de protecció.
- El pastat dels morters es realitzarà preferentment amb mitjans mecànics. La barreja ha de ser batuda fins a aconseguir la seva uniformitat, amb un temps mínim d'1 minut. Quan el pastat es realitzi a mà, es farà sobre una plataforma impermeable i neta, realitzant com a mínim tres batudes.
- El morter s'utilitzarà en les dues hores posteriors al seu pastat. Si és necessari, durant aquest temps se li podrà agregar aigua per a compensar la seva pèrdua. Passades les dues hores, el morter que no s'hagi emprat es rebutjarà.

Morter per acacabat i lliscat

Condicions de subministrament

- El morter s'ha de subministrar en sacs de 25 o 30 kg.
- Els sacs seràn de doble fulla de paper amb llàmina intermitja de polietilè.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
  - Haurien de figurar en l'envàs, en l'albarà de subministrament, en les fitxes tècniques dels fabricants, o bé, en qualsevol document que acompanyi al producte, la designació o el codi de designació de la identificació.
  - El fabricant (o el seu representant) ha de demostrar la conformitat del seu producte portant a terme els assajos tipus inicials i el control de la producció de la fàbrica.
- Assajos
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- Es podrà conservar fins a 12 mesos des de la data de fabricació amb l'embalatge tancat i en local cobert i sec.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Es respectaràn, per a cada pastat, les proporcions d'aigua indicades. Amb la fi d'evitar variacions de color, és important que tots els pastats es facin amb la mateixa quantitat d'aigua i de la mateixa forma.
- Temperatures d'aplicació compreses entre 5ºC i 30ºC.
- No s'aplicarà amb insolació directa, vent fort o pluja. La pluja i les gelades poden provocar l'aparició de taques i carbonatacions superficials.
- És convenient, una vegada aplicat el morter, humitejar-lo durant les dues primeres setmanes a partir de 24 hores després de la seva aplicació.
- Al revestir àrees camb diferents soports, es recomana col·locar malla.

Conglomerants

Ciment

Condicions de subministrament

- El ciment es subministra a granel o envasat.
- El ciment a granel s'ha de transportar en vehicles, bótes o sistemes similars adequats, amb l'hermetisme, seguretat i emmagatzematge tals que garanteixin la perfecta conservació del ciment, de manera que el seu contingut no pateixi alteracions, i que no altereixin el medi ambient.

- El ciment envasat s'ha de transportar mitjançant palets o plataformes similars, per facilitar tant la seva càrrega i descàrrega com la seva manipulació, i així permetre millor tracte dels envasos.
- El ciment no arribarà a l'obra o altres instal·lacions d'ús excessivament calent. Es recomana que, si la seva manipulació es realitzarà per mitjans mecànics, la seva temperatura no excedeixi de 70ºC, i si es realitza a mà, no excedeixi de 40ºC.
- Quan es previngui que pot presentar-se el fenomen de fals enduriment, s'haurà de comprovar, amb anterioritat a l'ocupació del ciment, que aquest no presenta tendència a experimentar aquest fenomen.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
  - Al lliurament del ciment, ja sigui el ciment expedit a granel o envasat, el subministrador aportarà un albarà que inclourà, almenys, les següents dades:
    - 1. Nombre de referència de la comanda.
    - 2. Nom i adreça del comprador i punt de destinació del ciment.
    - 3. Identificació del fabricant i de l'empresa subministradora.
    - 4. Designació normalitzada del ciment subministrat.
    - 5. Quantitat que es subministra.
    - 6. En el seu cas, referència a les dadess de l'etiquetatge corresponent al marcatge CE.
    - 7. Data de subministrament.
    - 8. Identificació del vehicle que el transporta (matrícula).
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- Els ciments a granel s'emmagatzemaran en sitges estanques i s'evitarà, en particular, la seva contaminació amb altres ciemnts de tipus o classe de resistència diferent. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.
- En ciments envasats, l'emmagatzematge haurà de realitzar-se sobre palets o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge que puguin malmetre l'envàs o la qualitat del ciment.
- Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera
- Encara en el cas que les condicions de conservació siguin bones, l'emmagatzematge del ciment no ha de ser molt perllongat, ja que pot meteoritzar-se. L'emmagatzematge màxim aconsellable és de tres mesos, dos mesos i un mes, respectivament, per a les classes resistents 32,5, 42,5 i 52,5. Si el període d'emmagatzematge és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuïn sent adequades. Per a això, dintre dels vint dies anteriors a la seva ocupació, es realitzaran els assajos de determinació de principi i fi d'enduriment i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o 2 dies (per a totes les altres classes) sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure els terrossos que hagin pogut formar-se.

Recomenacions per a la posada en en obra

- L'elecció dels diferents tipus de ciment es realitzarà en funció de l'aplicació o ús al que es destinin, les condicions de posta en obra i la classe d'exposició ambiental del formigó o morter fabricat amb ells.
- Les aplicacions considerades són la fabricació de formigons i els morters convencionals, quedant exclosos els morters especials i els monocapa.
- El comportament dels ciments pot ser afectat per les condicions de posta en obra dels productes que els contenen, entre les quals cap destacar:
    - Els factors climàtics: temperatura, humitat relativa de l'aire i velocitat del vent.
    - Els procediments d'execució del formigó o morter: col·locat en obra, prefabricat, projectat, etc.
    - Les classes d'exposició ambiental.
- Els ciments que es vagin a utilitzar en presència de sulfats, haurien de tenir la característica addicional de resistència a sulfats.
- Els ciments haurien de tenir la característica addicional de resistència a l'aigua de mar quan es vagin a emprar en els ambients marí submergit o de zona de carrera de marees.
- En els casos en els quals s'hagi d'emprar àrids susceptibles de produir reaccions álcali-àrid, s'utilitzaran els ciments amb un contingut d'alcalins inferior a 0,60% en massa de ciment.
- Quan es requereixi l'exigència de blancor, s'utilitzaran els ciments blancs.
- Per a fabricar un formigó es recomana utilitzar el ciment de la menor classe de resistència que sigui possible i compatible amb la resistència mecànica del formigó desitjada.

Guixos i escaioles per a revestiments continus 2.1.6.2.1.- Condicions de subministrament

- Els guixos i escaioles s'han de subministrar a granel o ensacats, amb mitjans adequats perquè no sofreixin alteració. En cas d'utilitzar sacs, aquests seran amb tancament de tipus vàlvula.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
    - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
    - Per al control de recepció s'establiran partides homogènies procedents d'una mateixa unitat de transport (camió, cisterna, vagó o similar) i que provinguin d'una mateixa fàbrica. També es podrà considerar com partida el material homogeni subministrat directament des d'una fàbrica en un mateix dia, encara que sigui en diferents lliuraments.
    - A la seva arribada a destinació o durant la presa de mostres la Direcció Facultativa comprovarà que:
        - El producte arriba perfectament envasat i els envasos en bon estat.
        - El producte és identificable amb l'especificat anteriorment.
        - El producte estarà sec i exempt de grumolls.
- Assajos:
    - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- Les mostres que han de conservar-se en obra, s'emmagatzemaran en la mateixa, en un local sec, cobert i tancat durant un mínim de seixanta dies des de la seva recepció

Materials ceràmics

Maons ceràmics per revestir

Condicions de subministrament

- Els maons s'han de subministrar empaquetats i sobre palets.
- Els paquets no han de ser totalment hermètics, per a permetre l'absorció de la humitat ambient.
- La descàrrega s'ha de realitzar directament en les plantes de l'edifici, situant els palets prop dels pilars de l'estructura.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- S'han d'apilar sobre superfícies netes, planes, horitzontals i on no es produeixin aportaments d'aigua, ni es recepcionin altres materials o es realitzin altres treballs de l'obra que els puguin tacar o deteriorar.
- Els maons no han d'estar en contacte amb el terreny, ja que poden absorbir humitat, sals solubles, etc., provocant en la posterior posta en obra l'aparició de taques i eflorescències.
- Els maons s'han de conservar empaquetats fins al moment del seu ús, preservant-los d'accions externes que alterin el seu aspecte.
- S'agruparan per partides, tenint en compte el tipus i la classe.
- El trasllat s'ha de realitzar, sempre que es pugui, amb mitjans mecànics i la seva manipulació ha de ser curosa, evitant frecs entre les peces.

- Els maons s'han de tallar sobre la taula de tall, que estarà neta en tot moment i disposarà de doll d'aigua sobre el disc.
- Una vegada tallada correctament la peça, s'ha de netejar la superfície vista, deixant assecar el maó abans de la seva posta en obra.
- Per a evitar que s'embrutin els maons, s'ha de netejar la màquina, especialment cada vegada que es canviï de color de maó.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Els maons s'han d'humitejar abans de la seva posta en obra.

Teules ceràmiques

Condicions de subministrament

- Les teules s'han de transportar en paquets composts del material fleixat i/o mallat i plastificat sobre palets de fusta.
- Aquests paquets es col·locaran en contenidors o directament sobre la caixa del camió, tenint en compte les següents consideracions:
  - Comprovar el bon estat de la plataforma del camió o del contenidor.
  - Es transportaran de manera que es garanteixi la immobilitat transversal i longitudinal de la càrrega, carregant aquests paquets en igual sentit en la fila inferior i en la superior, travant sempre els de dalt; si el camió o contenidor no té laterals, serà precisa la subjecció de la càrrega.

- De manera general, els productes ceràmics se subministramentn a l'obra formant paquets compactes amb equilibri estable mitjançant elements de fixació (habitualment pel·lícula de plàstic), a fi de facilitar les operacions de càrrega en fàbrica, transport i descàrrega en obra. El pes dels palets varia entre els 500 i 1200 kg, aproximadament.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'apilament a peu d'obra es realitzarà en zones planes, netes i no fangosas, per a evitar distribucions irregulars del pes i que, en cas de pluja, es taquin amb terra o altres materials. L'apilat dels palets tindrà un màxim de dues altures.
- Els productes ceràmics s'emmagatzemaran en llocs on no es manipulin elements contaminants tals com calç, ciment, guix o pintura, i on no s'efectuïn revestiments, per evitar tacar les teules, deteriorant el seu aspecte inicial.
- Pot existir una lleugera variació en el to de productes ceràmics, pel que és recomanable convinar-les de dos o més palets per aconseguir un acabat homogeni.
- Els elements de manipulació en obra, tals com pinces, forquetes, ungles, i bragues, han de garantir la integritat de les teules, impedint cops, frecs, bolcades i caigudes.
- En coberta, el material s'ha de distribuir de manera que mai es produeixin sobrecàrregues puntuals superiors a les admeses pel tauler. Cal dipositar les càrregues sobre els elements suport del tauler.
- El material apilat ha de tenir garantit el seu equilibri estable, qualsevol que sigui el pendent de la teulada. Si cal, s'empraran els elements de sustentació adequats.

- Els palets de teules es col·locaran creuats respecte a la línia de màxima pendent per evitar lliscaments i es calçaran amb tascons.
- Posteriorment al replanteig, les teules es distribuiran sobre la coberta en grups de 6 a 10 unitats, obtenint d'aquesta manera un repartiment racional de la càrrega i facilitant la tasca de l'operari.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Les teules es tallaran amb l'eina adequada, i en un lloc que reuneixi les degudes condicions de seguretat per a l'operari.
- Quan es vagi a emprar morter com element de fixació, es mullaran, abans de la col·locació en els punts singulars, tant el suport com les teules i les peces especials.

Rajoles ceràmiques

Condicions de subministrament

- Les rajoles s'han de subministrar empaquetades en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
- Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà en el seu embalatge, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Col·locació en capa gruixuda: És el sistema tradicional, pel que es col·loca la ceràmica directament sobre el suport. No es recomana la col·locació de rejoles ceràmiques de format superior a 35x35 cm, o superfície equivalent, mitjançant aquest sistema.
- Col·locació en capa fina: Es un sistema més recent que la capa gruixuda, pel que es col·loca la ceràmica sobre una capa previa de regulariztació del suport, ja siguin enfoscats en les parets o bases de morter en els sòls.

Adhesius per a rajoles ceràmiques 2.1.7.4.1.- Condicions de subministrament

- Els adhesius s'han de subministrar en sacs de paper paletitzats.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- El temps de conservació és de 12 mesos a partir de la data de fabricació
- L'emmagatzematge es realitzarà en lloc fresc i en el seu envàs original tancat.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Els diferents tipus d'adhesius tenen característiques en funció de les propietats d'aplicació (condicions climatològiques, condicions d'enduriment, etc.) i de les prestacions finals; el fabricant és responsable d'informar sobre les condicions i l'ús adequat i el prescriptor ha d'avaluar les condicions i estat del lloc de treball i seleccionar l'adhesiu adequat considerant els possibles riscos.
- Col·locar sempre les rajoles sobre l'adhesiu encara fresc, abans que formi una pel·lícula superficial antiadherent.
- Els adhesius s'han d'aplicar amb gruix de capa uniforme amb l'ajuda de planes dentades.

Material de beurada per a rajoles ceràmiques 2.1.7.5.1.- Condicions de subministrament

- El material de beurada s'ha de subministrar en sacs de paper paletitzats.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar marcat clarament en els embalatges i/o en la documentació tècnica del producte, com a mínim amb la següent informació:
    - Nom el producte.
    - Marca del fabrican i lloc d'origen.
    - Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge.
    - Nombre de la norma i data de publicació.

- Identificació normalitzada del producte
- Instruccions d'ús (proporcions de barreja, temps de maduració, vida útil, manera d'aplicació, temps fins la neteja, temps fins a permetre el seu ús, àmbit d'aplicació, etc.).

- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- El temps de conservació és de 12 mesos a partir de la data de fabricació
- L'emmagatzematge es realitzarà en lloc fresc i en el seu envàs original tancat.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Els diferents tipus de materials per a beurada tenen característiques en funció de les propietats d'aplicació (condicions climatològiques, condicions d'enduriment, etc.) i de les prestacions finals; el fabricant és responsable d'informar sobre les condicions i l'ús adequat i el prescriptor ha d'avaluar les condicions i estat del lloc de treball i seleccionar el material de beurada adequat considerant els possibles riscos.
- En col·locació en exteriors s'ha de protegir de la pluja i de les gelades durant les primeres 24 hores.

Prefabricats de ciment

Rajoles de terratzo

Condicions de subministrament

- Les rajoles s'han de transportar en els mateixos palets o paquets d'emmagatzematge utilitzats en fàbrica, fleixades i amb les seves arestes protegides, per a evitar qualsevol desperfecte que es pugui produir en la càrrega, transport i descàrrega.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
  - En el moment del lliurament d'una partida, el receptor donarà la seva conformitat a la quantitat, identificació del producte i aspecte (defectes superficials i color) del material rebut.
  - El fabricant inclourà en l'albarà/factura la identificació del producte, que es correspondrà amb la que duguin els palets o paquets.
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- Es descarregaran els palets dels camions mitjançant pinces o elements adequats, evitant-se, en tot moment, balancejos excessius dels palets suspesos, perquè no rebin cops.
- Evitar qualsevol deterioració de la cara vista en l'emmagatzematge en obra, manipulació i col·locació.
- Emmagatzemar en lloc net, sec i horitzontal, i el més proper possible al lloc de col·locació, per a reduir els trasllats i moviments del material dins de l'obra.
- No s'han de barrejar diferents lots de fabricació.

- No s'han d'apilar més de quatre palets de 800 kg, protegint l'estoc sota sostre si ens enfrontem a emmagatzematges perllongats (d'un a tres mesos), o bé durant períodes de canvis climàtics acusats.
- El desmuntatge dels palets es farà en el moment de la seva utilització i prop de l'obertura, evitant trasllats de peces soltes en carretons manuals. És sempre millor traslladar palets complets amb mitjans mecànics.
- Les peces soltes, ja al costat de l'obertura, s'apilaran planes, sense oposar mai cara vista i cara de suport, i mai de costat.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Segons l'ús al qual es destini, es classifiquen en:
  - Ús interior:
    - Ús normal
    - Ús intensiu
    - Ús industrial
  - Ús exterior:
    - És imprescindible que la base de suport estigui correctament executada perquè les càrregues es reparteixin uniformement, evitant efectes locals no desitjats.

Voreres de formigó 2.1.8.2.1.- Condicions de subministrament

- Les voreres s'han de subministrar protegides, de manera que no s'alterin les seves característiques, i havent transcorregut com a mínim set dies des de la seva data de fabricació.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes.

Peces de pedra artificial 2.1.8.3.1.- Condicions de subministrament

- Les peces s'han de subministrar sobre palets de fusta, retractilats amb funda de plàstic. Els palets es poden fleixar.
- En cas de ser subministrades en caixes de cartró, s'haurien de preservar de la humitat.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie, evitant el contacte directe amb el terra.
- El paviment sobre el qual es realitzi la càrrega, descàrrega i estiba haurà d'estar en perfectes condicions i suportar una càrrega no inferior a 2500 kg/m².
- No s'apilaran palets a més de tres alçàries. Els palets especials en cap cas són apilables.

Forjats

Elements resistents prefabricats de formigó armat per a forjats

Condicions de subministrament

- Els elements prefabricats s'han de recolçar sobre les caixes del camió de manera que no s'introdueixin esforços en els elements no contemplats en el projecte.
- La càrrega haurà d'estar lligada per a evitar moviments indesitjats de la mateixa.
- Les peces haurien d'estar separades mitjançant els dispositius adequats per a evitar impactes entre les mateixes durant el transport.
- En el cas que el transport s'efectuï en edats molt primerenques de l'element, haurà d'evitar-se la seva dessecació durant el mateix.
- Per a la seva descàrrega i manipulació en l'obra s'han d'emprar els mitjans de descàrrega adequats a les dimensions i pes de l'element, cuidant especialment que no es produeixin pèrdues d'alineació o verticalidad que poguessin produir tensions inadmissibles en el mateix.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
  - Es recomana que la Direcció Facultativa, directament o mitjançant una entitat de control, efectuï una inspecció de les instal·lacions de prefabricació.
  - Si algun element resultès danyat durant el transport, descàrrega i/o manipulació, afectant a la seva capacitat portant, haurà de rebutjar-se.
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (CODI ESTRUCTURAL).

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- Les zones d'apilaments seran llocs suficientment grans perquè es permeti la gestió adequada dels mateixos sense perdre la necessària traçabilitat, alhora que siguin possibles les maniobres de camions o grues, si escau.
- Per a evitar el contacte directe amb el sòl, s'apilaran horitzontalment sobre travesses de fusta, que coincidiran en la mateixa vertical, amb vols no majors de 0,5 m i amb una alçada màxima de piles de 1,50 m.
- S'evitarà que en la maniobra d'hissat s'originen vols o llums excessives que poden arribar a fissurar l'element, modificant el seu comportament posterior en servei.
- Si escau, les juntes, fixacions, etc., haurien de ser apilades en un magatzem, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Recomanacions per a la posada en obra

  - El muntatge dels elements prefabricats haurà de ser conforme amb l'establert en el projecte.
  - En funció del tipus d'element prefabricat, pot ser necessari que el muntatge sigui efectuat per personal especialitzat i amb la deguda formació.

Sistemes de plaques

Plaques de guix laminat

Condicions de subministrament

- Les plaques s'han de subministrar aparellades i embalades amb un film estirable, en paquets paletitzats.
- Durant el seu transport es subjectarà degudament, col·locant cantoneres als cantells de les plaques per on passi la cinta de subjecció.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
  - Cada palet anirà identificat, en la seva part inferior esquerra, amb una etiqueta col·locada entre el plàstic i les plaques, on figuri tota la informació referente a dimensions, tipus i característiques del producte.
  - Les plaques de guix laminat portarà imprès en la cara oculta:
    - Dades de fabricació: any, mes, dia i hora.
    - Tipus de placa.
    - Norma de control.
  - En el cantell de cadascuna de las plaques constarà da data de fabricació.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.
- Inspeccions:
  - Un cop que es rebi el material, es essencial realitzar una inspecció visual, detectant possibles anomalies en la qualitat del producte.

Conservació, emmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà en posició horitzontal, elevats del sòl sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.
- El lloc on s'emmagatzemi el material ha de ser totalment pla, podent-se apilar un màxim de 10 palets.
- Es recomana que una pila de plaques de guix laminat no toqui amb la immediatament posterior, deixant un espai prudencial entre pila i pila. S'haurà de col·locar ben alineades totes les fileres, deixant espais suficients per a evitar el frec entre elles.

Recomanacions per a la posada en obra

- L'edifici haurà d'estar cobert i amb les façanes tancades.
- Les plaques s'han de tallar amb una ganiveta retràctil i/o un xerrac, treballant sempre per la cara adequada i efectuant tot tipus d'ajustos abans de la seva col·locació, sense forçar-les mai per a que encaixin al seu lloc.
- Les vores tallades s'han de repassar abans de la seva col·locació.
- Les instal·lacions haurien de trobar-se situades en els seus recorreguts horitzontals i en posició d'espera els recorreguts o braçals verticals.

Perfils metàl·lics per a plaques de guix laminat 2.1.10.2.1.- Condicions de subministrament

- Els perfils s'han de transportar de forma que es garanteixi la immobilitat transversal i longitudinal de la càrrega, així com la adequada subjecció del material. Per a això es recomana:
  - Mantenir intacte l'empaquetament dels perfils fins al seu ús.
  - Els perfils es solapen enfrontats de dos en dos protegint la part més delicada del perfil i facilitant el seu manejament. Aquests al mateix temps s'agrupen en petits paquets sense envoltori subjectats amb fleixos de plàstic.
  - Per al subministrament en obra d'aquest material s'agrupen diversos paquets de perfils amb fleixos metàl·lics. El fleix metàl·lic portarà cantoneres protectores en la part superior per a evitar deteriorar els perfils i en la part inferior es col·locaran llistons de fusta per a facilitar el se manejament, que actuen a mode de palet.
  - La perfilaria metàl·lica es una càrrega lleugera i inestable. Per tant, es col·locaran com a mínim de 2 a 3 fleixos metàl·lics per a garantir una major subjecció, sobre tot en cas de que la càrrega sigui remuntada. La subjecció del material ha d'assegurar l'estabilitat del perfil, sense danyar la seva rectitud.
  - No es aconsellable remuntar molts palets en el transport, quatre o cinc com a màxim depenent del tipus de producte.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
  - Cada perfil ha d'estar marcat, de forma duradora i clara, amb la següent informació:
    - El nom de l'empresa.
    - Norma que ha de complir.
    - Dimensions i tipus del material.
    - Data i hora de fabricació.
  - A més, el marcat complert ha de figurar en la etiqueta, en l'embalatje o en els documents que acompanyen al producte.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.
- Inspeccions:
  - Un cop que es rep el material, es essencial realitzar una inspecció visual, detectant possibles anomalies en el producte. Si els perfils mostren òxid o un aspecte blanquinós, degut a haver estat molt temps exposat a la pluja, humida o gelades, s'han de dirigir al distribuïdor.

Conservació, emmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà prop del lloc de treball per a facilitar el seu manejament i evitar el seu deteriorament degut als cops.
- Els perfils vists poden estar en la intempèrie durant un llarg període de temps sense que s'oxidin per l'aigua. Malgrat això, s'haurà de protegir si han d'estar molt temps exposat a l'aigua, gelades, nevades, humitat o temperatures molt altes.
- El lloc on s'emmagatzemi el material ha de ser totalment pla i es poden apilar fins una alçada de uns 3 m, depenent del tipus de material.

- Aquest producte es altament sensible als cops, per això cal prestar atenció si la manipulació es realitza amb maquinària, ja que pot deteriorar-se el producte.
- Si es manipula manualment, es obligatori fer-ho amb guants especials per al manejament de perfilaria metàl·lica. El seu tall es molt afilat i pot provocar accidents si no es prenen les precaucions adequades.
- Es convenient manejar els paquets entre dues persones, a pesar de que la perfilaria es un material molt lleuger.

Pastes per a plaques de guix laminat

Condicions de subministrament

- Les pastes que es presenten en pols s'han de subministrar en sacs de paper de entre 5 y 20 kg, paletitzats a raó de 1000 kg per palet retractilat.
- Les pastes que es presenten com a tal s'han de subministrar en envasos de plàstic de entre 7 y 20 kg, paletitzats a raó de 800 kg per palet retractilat.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat

- A més, el marcat complert ha de figurar en la etiqueta, en l'embalatge o en els documents que acompanyen al producte.
  - Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
  - Assajos:
    - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, emmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzemament es realitzarà en llocs coberts, secs, resguardats de la intempèrie i protegits de la humitat, del sol directe i de les gelades.
- Els sacs de paper que continguin pastes es col·locaran separats del sòl, evitant qualsevol contacte amb possibles residus líquids que poden trobar-se en les obres. Els sacs de paper presenten microperforacions que permeten la aireació del producte. Exposar aquest producte al contacte amb líquids o a alts nivells d'humitat ambient pot provocar la compactació parcial del producte.
- Els palets de pastes de juntes presentades en sacs de paper no s'apilaran en més de dos alçades. La resina termoplàstica que contenen aquest material reacciona sota condicions de pressió i temperatura, generant un reblaniment del material.
- Els palets de pasta d'enganxament presentada en sacs de paper permeten ser apilats en tres alçades, ja que no contenen resina termoplàstica.
- Les pastes envasades en pots de plàstic poden emmagatzemar-se sobre el sòl, però mai s'apilaran si no es en estanteries, ja que els envasos de plàstic poden patir deformacions sota altes temperatures o pressió de càrrega.
- Es aconsellable realitzar una rotació cada cert temps del material emmagatzemat, alliberant la pressió constant que pateix aquest material si es apilat en varies alçades.
- S'ha d'evitar la existència d'elevades concentracions de producte en pols en el aire, ja que pot provocar irritacions en els ulls i vies respiratòries y sequedat a la pell, pel que es recomana utilitzar guants i ulleres protectores.

Recomanacions per a la posada en obra

- Pastes de d'agarrament: Es comprovarà que les parets son absorbents, estan en bon estat i lliures d'humitat, brutícia, pols, grassa o olis. Les superfícies imperfectes a tractar no han de presentar irregularitats superiores a 15 mm.

Terres de fusta

Terres laminats

Condicions de subministrament

- Els taulers s'han de subministrar en paquets que els protegeixin dels canvis d'humitat i de les agressions mecàniques.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, emmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà en el seu embalatge.
- Es mantindran a llocs coberts, secs i ben ventilats.
- S'apilaran horitzontalment sobre superfícies planes, en piles d'un metre com a màxim, de manera que no es deformin.

Recomanacions per a la posada en obra

- Abans d'instal·lar el producte s'ha d'acomodar aquest a les condicions de temperatura (preferiblement entre 15ºC i 25ºC) i humitat ambient (entre 50% i 70%) pròpies de l'habitació en la qual vagi a ser instal·lat.
- Els embalatges s'han de deixar tancats durant un període mínim de 48 hores en l'habitació a la qual estigui destinat, en posició horitzontal i separat de les parets.
- Per a la col·locació del terra laminat, es començarà a partir d'una superfície seca, neta i anivellada. S'eliminaran totes les irregularitats que poguessin suposar un mal assentament del tauler sobre la solera.

Aïllants i impermeabilitzants

Aïllants conformats en planxes rígides

Condicions de subministrament

- Els aïllants s'han de subministrar en forma de panells, envoltats en films plàstics en les seves sis cares.
- Los panells se agruparan formant palets per al seu millor emmagatzematge i transport.
- En cas de desmuntar els palets, els paquets resultants han de transportar-se de forma que no es desplacin per la caixa del transport.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
  - Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant declararà el valor del factor de resistència a la difusió de l'aigua.
- Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, emmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- Els palets complerts poden emmagatzemar-se a la intempèrie per un període limitat de temps.
- S'apilaran horitzontalment sobre superfícies planes i netes.
- Es protegiran de la insolació directa i de l'acció del vent.

Recomanacions per a la posada en obra

- Es seguiran les recomanacions d'aplicació i d'ús proporcionades pel fabricant en la seva documentació tècnica.

Aïllants de llana mineral

Condicions de subministrament

- Els aïllant s'han de subministrar en formes de panells enrotllats o mantes, envoltats en films plàstics.
- Els panells o mantes s'agruparan formant palets per al seu millor emmagatzemament i transport.
- En cas de desmuntar els palets, els paquets resultants han de transportar-se de forma que no es desplacin per la caixa del transport.
- Es procurarà no aplicar pesos elevats sobre els mateixos, per a evitar la seva deterioració.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, emmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- Conservar i emmagatzemar preferentment en el palet original, protegits del sol i de la intempèrie, en cas que estigui prevista la seva aplicació.
- Els palets complerts poden emmagatzemar-se a la intempèrie per un període limitat de temps.
- Els panells han d'emmagatzemar-se sota coberta, sobre superfícies planes i netes.
- Sempre que es manipuli el panell de llana de roca es farà amb guants.
- En cap cas ha d'emprar-se per a tallar el producte maquinària que pugui disseminar pols, ja que aquesta produeix irritació de gola i d'ulls.

Recomanacions per a la posada en obra

- En aïllants utilitzats en cobertes, es recomana evitar la seva aplicació quan les condicions climatològiques siguin adverses, en particular quan estigui nevant o hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada, o quan bufi vent fort.
- Els productes s'han de col·locar sempre secs.

Imprimadors bituminosos

Condicions de subministrament

- Els imprimadors s'han de subministrar en envàs hermètic.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Els imprimadors bituminosos, en el seu envàs, haurien de dur marcat:
    - La identificació del fabricant o marca comercial.
    - La designació conforme a la norma corresponent.
    - Les incompatibilitats d'ús i instruccions d'aplicació.
    - El segell de qualitat, en el seu cas.
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, emmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà en envasos tancats hermèticament, protegits de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
- El temps màxim d'emmagatzematge és de 6 mesos.
- No s'haurien de sedimentar durant l'emmagatzematge de manera que no pugui retornar-se'ls la seva condició primitiva per agitació moderada.

Recomanacions per a la posada en obra

- Se solen aplicar a temperatura ambient. No podran aplicar-se amb temperatura ambient inferior a 5ºC.
- La superfície a imprimar ha d'estar lliure de partícules estranyes, restes no adherides, pols i greix.
- Les emulsions tipus A i C s'apliquen directament sobre les superfícies, les dels tipus B i D, per a la seva aplicació com imprimació de superfícies, han de dissoldre's en aigua fins a arribar a la viscositat exigida als tipus A i C.
- Les pintures d'imprimació de tipus I solament poden aplicar-se quan la impermeabilització es realitza amb productes asfàltics; les de tipus II solament s'han d'utilitzar quan la impermeabilització es realitza amb productes de quitrà d'hulla.

Làmines bituminoses

Condicions de subministrament

- Les làmines s'han de transportar preferentment en palets retractilats i, en cas de petits apilaments, en rotllos solts.
- Cada rotllo contindrà una sola peça o com a màxim dues. Només s'acceptaran dues peces en el 3% dels rotllos de cada partida i no s'acceptarà cap que contingui més de dues peces. Els rotllos aniran protegits. Es procurarà no aplicar pesos elevats sobre els mateixos per a evitar la seva deterioració.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
  - Cada rotllo tindrà una etiqueta en la qual constarà:
    - Nom i adreça del fabricant, marca comercial o subministrador.

- Designació del producte segons normativa.
- Nom comercial de la làmina.
- Longitud i amplària nominal de la làmina en m.
- Nombre i tipus d'armadures, si escau.
- Data de fabricació.
- Condicions d'emmagatzematge.
- En làmines LBA, LBM, LBME, LO i LOM: Massa nominal de la làmina per 10 m².
- En làmines LAM: Massa mitja de la làmina per 10 m².
- En làmines bituminoses armades: Massa nominal de la làmina per 10 m².
- En làmines LBME: Gruix nominal de la làmina en mm.

- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- Conservar i emmagatzemar preferentment en el palet original, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats, en el cas que estigui prevista la seva aplicació.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Es recomana evitar la seva aplicació quan el clima sigui plujós o la temperatura inferior a 5ºC, o quan així es previngui.
- La força del vent ha de ser considerada en qualsevol cas.

Làmines d'elastòmers

Condicions de subministrament

- Les làmines s'han de subministrar d'una peça, sense unions, embalades en rotllos.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà mantenint els rotllos en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa adreça.
- L'emmagatzematge es realitzarà a una temperatura entre 5ºC i 35ºC, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.
- Mantenir protegit d'agressions mecàniques i apartat de les fonts de combustió i de les flames obertes.

Recomenacions per a la posada en en obra

- La làmina ha de reposar 30 minuts abans de realitzar les unions.

Fusteria i manyeria

Portes de fusta

Condicions de subministrament

- Les portes s'han de subministrar protegidas, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - El subministrador facilitarà la documentació que es relaciona a continuació:
    - Documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetatge.
    - Certificat de garantia del fabricador, signat per persona física.
    - Documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.
- Inspeccions:
  - En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de controlar com a mínim:
    - La escairada i planitat de les portes.
    - Verificació de les dimensions.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzement se realitzarà conservannt la protecció de la fusteria fins el revestiment de la fàbrica i la col·locació, en el seu cas, del cristallament.

Recomenacions per a la posada en en obra

- La fàbrica que rebi la fusteria de la porta estarà acabada, a falta de revestiments. El càrcol estarà col·locat i aplomat.
- Abans de la seva col·locació es comprovarà que la fusteria conservi la seva protecció. Es repasarà l'ajust d'herratges i l'anivellament de fulles.

Portes industrials, comercials, de garatge i contraportes

Condicions de subministrament

- Les portes s'han de subministrar protegides, de manera que no s'alterin les seves característiques i s'asseguri la seva escairada i planitud.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
  - El fabricant haurà de subministrar juntament amb la porta totes les instruccions per a la instal·lació i muntatge dels diferents elements de la mateixa, comprenent tots els advertiments necessaris sobre els riscos existents o potencials en el muntatge de la porta o els seus elements. També haurà d'aportar una llista completa dels

elements de la porta que precisin un manteniment regular, amb les instruccions necessàries per a un correcte manteniment, recanvi, greixatges, estrenyi, freqüència d'inspeccions, etc.

- Assajos
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzemen es realitzarà en llocs protegits de pluges, focus d'humitat i impactes.
- No han d'estar en contacte amb el terra.

Vidres

Vidres per a la construcció

Condicions de subministrament

- Els vidres s'han de transportar en grups de 40 cm d'espessor màxim i sobre material dur.
- Els vidres s'han de lliurar amb suros intercalats, de manera que hagi airejament entre ells durant el transport.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà protegit d'accions mecàniques tals com cops, ratllades i sol directe i d'accions químiques com impressions produïdes per la humitat.
- S'emmagatzemaran en grups de 25 cm d'espessor màxim i amb un pendent del 6% respecte a la vertical.
- S'emmagatzemaran les piles de vidre començant pels vidres de major dimensió i procurant posar sempre entre cada vidre materials tals com suros, llistons de fusta o paper ondulat. El contacte d'una aresta amb una cara del vidre pot provocar ratlles en la superfície. També cal procurar que tots els vidres tinguin la mateixa inclinació, perquè donin suport de forma regular i no hi hagi càrregues puntuals.
- És convenient tapar les piles de vidre per a evitar la brutícia. La protecció ha de ser ventilada.
- La manipulació de vidres plens de pols pot provocar ratlles en la superfície dels mateixos.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Abans de l'envidrament, es recomana eliminar els suros d'emmagatzematge i transport, així com les etiquetes identificatives de la comanda, ja que de no fer-lo l'escalfament podria ocasionar trencaments tèrmics.

Instal·lacions

Tubs de PVC-U

Condicions de subministrament

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions, sense paletizar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.

- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de manera que no es produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una alçada màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - Els tubs i accessoris han d'estar marcats a intervals d'1 m per a sistemes d'evacuació i de 2 m per a sanejament soterrat i almenys una vegada per element amb:
    - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
    - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
  - Els caràcters de marcat han d'estar etiquetats, impresos o gravats directament sobre l'element de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra.
  - El marcat no ha de produir fisures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement sobre l'aptitud a l'ús de l'element.
  - Es considerarà acceptable un marcat per gravat que redueixi el gruix de la paret menys de 0,25 mm, sempre que no s'infringeixin les limitacions de toleràncies en gruix.
  - Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base de l'element.
  - La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
  - Els elements certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.

- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- Els tubs i accessoris han de descarregar-se curosament.
- S'ha d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris.

- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Ha d'evitar-se tot risc de deterioració duent els tubs i accessoris sense arrossegar fins al lloc de treball.
- S'ha d'evitar qualsevol indici de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar mitjançant líquid netejador i seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar net de rebaves

Canalons i baixants de PVC-U

Condicions de subministrament

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions, sense paletizar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de manera que no es produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una alçada màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Els canalons, tubs i accessoris han d'estar marcats almenys una vegada per element amb:
    - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
    - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
  - Els caràcters de marcat han d'estar etiquetats, impresos o gravats directament sobre l'element de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra.
  - El marcat no ha de produir fisures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement sobre l'aptitud a l'ús de l'element.
  - Es considerarà acceptable un marcat per gravat que redueixi el gruix de la paret menys de 0,25 mm, sempre que no s'infringeixin les limitacions de toleràncies en gruix.
  - Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base de l'element.
  - La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
  - Els elements certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- Els tubs i accessoris han de descarregar-se curosament.
- S'ha d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Ha d'evitar-se tot risc de deterioració duent els tubs i accessoris sense arrossegar fins al lloc de treball.
- S'ha d'evitar qualsevol indici de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar mitjançant líquid netejador i seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar net de rebaves

Tubs de polietilè

Condicions de subministrament

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions, sense paletizar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de manera que no es produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una alçada màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.
- Quan els tubs se subministrin en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.
- Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en aquesta posició.
- Els tubs i accessoris han de descarregar-se curosament.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Els tubs i accessoris han d'estar marcats, a intervals màxims d'1 m per a tubs i almenys una vegada per tub o accessori, amb:
    - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
    - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
  - Els caràcters de marcat han d'estar etiquetats, impresos o gravats directament sobre el tub o accessori de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posta en obra.
  - El marcat no ha de produir fisures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement sobre l'aptitud a l'ús de l'element.
  - Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base de l'element.
  - La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
  - Els tubs i accessoris certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.
  - Els accessoris de fusió o electrofusió han d'estar marcats amb un sistema numèric, electromecànic o autoregulat, per a reconeixement dels paràmetres de fusió, per a facilitar el procés. Quan s'utilitzin codis de barres pel reconeixement numèric,l'etiqueta que li inclogui s'ha de poder adherir a l'accessori i protegir-se de deterioracions.
  - Els accessoris han d'estar embalats a granel o protegir-se individualment, quan sigui necessari, amb la finalitat d'evitar deterioracions i contaminació; l'embalatge ha de dur almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, el tipus i dimensions de l'article, el nombre d'unitats i qualsevol condició especial d'emmagatzematge.
    - Assajos:
      - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- S'ha d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.

- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.
- El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialmente al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.
- Ha d'evitar-se tot risc de deterioració duent els tubs i accessoris sense arrossegar fins al lloc de treball.
- S'ha d'evitar qualsevol indici de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.

Tubs de plàstic (PP, PE-X, PB, PVC-C)

Condicions de subministrament

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions amb sòl pla, sense paletitzar, i els accesoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre esl camions de forma que no se produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc., y de forma que no quedin trams sortints innecessaris.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una alçada màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.
- Quan els tubs se subministrin en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.
- Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en aquesta posició.
- Els tubs i accesoris s'han de cargar i descargar cuidadosamente.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Els tubs han d'estar marcats a intervals màxims d'1 m i almenys una vegada per accessori, amb:
    - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
    - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
  - Els caràcters de marcat han d'estar impresos o gravats directament sobre el tub o accessori de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra
  - El marcat no ha de produir fisures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement en el comportament funcional del tub o accessori.

- Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base del tub o accessori.
- La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
- Els tubs i accessoris certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.

- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- S'han d'evitar el dany en les superficies i en els extrems dels tubs i accesoris. S'han d'utilitzar, si fos possible, els embalatges d'origen.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.
- El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialmente al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.
- Ha d'evitar-se tot risc de deteriorament portant els tubs i accesoris sense arrossegar fins el lloc de treball, i evitant dejar- los caure sobre una superfície dura.
- Quan s'utilitzin mitjants mecànics de manipulació, les tècniques utilitzades han d'assegurar que no produeixen danys en els tubs. Les eslinguess de metall, ganxos i cadenes emprades en la manipulació no han d'entrar en contacte amb el tub.
- S'ha d'evitars qualsevol indici de brutícia en els accesoris i en les boqus dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. Els extrems dels tubs s'han de cubrir o protegir amb el fi d'evitar l'entrada de brutícia en els mateixos. La neteja del tub i dels accesoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.

Tubs de coure

Condicions de subministrament

- Els tubs se subministramentn en barres i en rotllos:
  - En barres: aquests tubs se subministramentn en estat dur en longituds de 5 m.
  - En rotllos: els tubs recuits s'obtenen a partir dels durs per mitjà d'un tractament tèrmic; els tubs en rotllos se subministramentn fins a un diàmetre exterior de 22 mm, sempre en longitud de 50 m; es poden sol·licitar rotllos amb cromat exterior per a instal·lacions vistes.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Els tubs de DN >= 10 mm i DN <= 54 mm han d'estar marcats, indeleblement, a intervals menors de 600 mm al llarg d'una generatriu, amb la designació normalitzada.
  - Els tubs de DN > 6 mm i DN < 10 mm, o DN > 54 mm mm han d'estar marcats d'idèntica manera almenys en els 2 extrems.

- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la humitat. Es col·locaran paral·lels i en posició horitzontal sobre superfícies planes.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Les característiques de la instal·lació d'aigua o calefacció a la qual va destinat el tub de coure són les que determinen l'elecció de l'estat del tub: dur o recuit.
  - Els tubs en estat dur s'utilitzen en instal·lacions que requereixen una gran rigidesa o en aquelles que els trams rectes són de gran longitud.
  - Els tubs recuits s'utilitzen en instal·lacions amb recorreguts de gran longitud, sinuosos o irregulars, quan és necessari adaptar-los al lloc en el que vagin a ser col·locats.

Tubs d'acer

Condicions de subministrament

- Els tubs s'han de subministrar protegits, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar marcat periòdicament al llarg d'una generatriu, de forma indeleble, amb:
    - La marca del fabricant.
    - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la humitat. Es col·locaran paral·lels i en posició horitzontal sobre superfícies planes.
- El tub s'ha de tallar perpendicularment al eix del tub i quedar net de rebaves.

Aixetam sanitària

Condicions de subministrament

- Se subministraran en bossa de plàstic dintre de caixa protectora.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material ha d'estar marcat de manera permanent i llegible amb:
    - Per aixetes convencionals de sistema de Tipus 1
      - El nom o identificació del fabricant sobre el cos o l'òrgan de maniobra
      - El nom o identificació del fabricant en la muntura.

- Els codis de les classes de nivell acústic i del cabal (el marcat de cabal només és exigible si l'aixeta està dotada d'un regulador de doll intercambiable).

- Pels mescladors termostàtics
  - El nom o identificació del fabricant sobre el cos o l'òrgan de maniobra
  - Les lletres LP (baixa pressió).

- Els dispositius de control de les aixetes han d'identificar:
  - Per a l'aigua freda, el color blau, o la paraula, o la primera lletra de freda.
  - Per a l'aigua calenta, el color vermell, o la paraula, o la primera lletra de calenta
- Els dispositius de control dels mescladors termostàtics han de dur marcada una escala graduada o símbols per a control de la temperatura.
- El dispositiu de control per a aigua freda ha d'estar a la dreta i el d'aigua calenta a l'esquerra quan es mira a l'aixeta de cara. En cas de dispositius de control situats un damunt de l'altre, l'aigua calenta ha d'estar en la part superior.
- En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de controlar com a mínim:
  - La no existència de taques i vores esbrocades.
  - La falta de esmalt o altres defects en les superfécies llises.
  - El color i textura uniforme en tota la seva superfície.

- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà en el seu embalatge, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie.

Aparells sanitaris ceràmics

Condicions de subministrament

- Durant el transport les superfícies es protegiran adequadament.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Aquest material disposarà de les següents dades:
    - Una etiqueta amb el nom o identificació del fabricant.
    - Les instruccions per a la seva instal·lació.
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie. Es col·locaran en posició vertical.

Banyeres

Condicions de subministrament

Durant el transport les superfícies es protegiran adequadament

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - Les banyeres incorporaran, de forma indeleble:
    - La marca de identificació del fabricant.
    - Una referència que permeti conèixer la data de fabricació.
  - Les banyeres de hidromasatge han d'estar proveïdes del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- S'han de cobrir amb el plàstic del subministrament i el cartró de l'embalatge o una tela gruixuda i suau.
- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie. Es col·locaran encaixades i en posició vertical

Varis

Taulers per a encofrar

Condicions de subministrament

- Els taulers s'han de transportar convenientment empaquetats, de tal manera que s'evitin les situacions de risc per caiguda d'algun element durant el trajecte.
- Cada paquet estarà compost per 100 unitats aproximadament.

Recepció i control dels materials

- Inspeccions:
  - En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de controlar com a mínim:
    - Que no hi hagi deformacions tals com balcament, corbat de cara i corbat de cantell
    - Que cap estigui trencat transversalment, i que els seus extrems longitudinals no tinguin fisures de més de 50 cm de longitud que travessin tot el grossor del tauler
    - En el seu cas, que tingui el perfil que protegeix els extrems, posat i correctament fixat.
    - Que no tinguin forats de diàmetre superior a 4 cm.
    - Que el tauler estigui sencer, és a dir, que no li falti cap taula o tros al mateix.
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà de manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

Sotaponts, portasotaponts i basculants

Condicions de subministrament

- Els sotaponts, portasotaponts i basculants s'han de transportar convenientment empaquetats, de tal manera que s'evitin les situacions de risc per caiguda d'algun element durant el trajecte.
- Els sotaponts i portasotaponts s'han de transportar en paquets amb forma de cilindres d'aproximadament un metre de diàmetre.
- Els basculants s'han de transportar en els mateixos palets en que es subministramentn.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - El subministrador facilitarà la documentació que es relaciona a continuació:
    - Documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetatge.
    - Certificat de garantia del fabricador, signat per persona física.
    - Documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.
- Inspeccions:
  - En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de controlar com a mínim:
    - La rectitud, planitud i absència d'esquerdes en els diferents elements metàl·lics.
    - Verificació de les dimensions de la peça.
    - L'estat i acabat de les soldadures.
    - L'homogeneïtat de l'acabat final de protecció (pintura), verificant-ne l'adherència de la mateixa amb rasqueta
    - En cas de sotaponts i portasotaponts, també s'ha de controlar:
      - Que no hi hagi deformacions longitudinals superiors a 2 cm, ni abonyegaments importants, ni falta d'elements.
      - Que no tinguin taques d'òxid generalitzades.
    - En cas de basculants, s'ha de controlar també:
      - Que no estiguin doblegats, ni tinguin abonyegaments o esquerdes importants.
      - Que tinguin dos taps de plàstic i els llistons de fusta fixats.
      - Que el passador estigui en bon estat i que al tancar-lo faci topall amb el cos del basculant.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- L'emmagatzematge es realitzarà de manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

Panells, safates, teules i cavallons de zinc-titani

Condicions de subministrament

- Els materials han de ser transportats de manera que es garanteixi la immobilitat transversal i longitudinal de la càrrega, així com la seva adequada subjecció. Per les seves característiques, les operacions de càrrega/descàrrega i de manipulació s'han de realitzar a mà, evitant colpejar o esgarrapar la superfície dels materials, el que podria afectar negativament a la seva durabilitat i funcionament.

Recepció i control dels materials

- Documentació dels subministraments:
  - Els materials han d'estar marcats clarament amb la següent informació:
    - Marca o logotip del fabricant i lloc d'origen.
    - Nombre de la norma.
    - Designació normalitzada del producte:
      - Descripció del producte.
      - Gruix del material.
      - Tipus de material.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
  - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, enmagatzematge i manipulació dels materials de construcció

- S'ha d'emmagatzemar el material en llocs secs i ben ventilats.
- S'ha d'evitar la condensació d'aigua en la seva superfície, quan s'arribi al punt de rosada.
- S'ha d'evitar, en la mesura del possible, l'aparició de zones de "lluentor" en el material, conseqüència d'un apilat just del mateix en les fases de transport i emmagatzematge.

Recomenacions per a la posada en en obra

- Aquests materials són adequats pel seu ús en exteriors.

PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Es descriu la Partida o Unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la Partida o Unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Indica com s'ha amidat la Partida o Unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el Director de l'Execució de l'Obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del

projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del Director de l'Execució de l'Obra de tots els materials que constitueixen la Partida o Unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova Partida o Unitat d'obra.

CLIMATOLOGIA.

En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la Partida o Unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA.

En alguns casos, serà necessària la presentació al Director de l'Execució de l'Obra d'una sèrie de documents per part del Contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada Partida o Unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES DE POSADA EN OBRA.

S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la Partida o Unitat d'obra.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les quals s'ha de finalitzar una determinada Partida o Unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada Partida o Unitat d'obra, el Contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'Partida o Unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.

ASSAJOS I PROVES

En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les ASSAJOS I PROVES a realitzar pel propi Contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la Partida o Unitat d'obra.

Aquelles altres ASSAJOS I PROVES o assaigs que no estan inclosos en el preu de la Partida o Unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).

Per exemple, això és el que passa a la Partida o Unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la Partida o Unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA en obra, fins a la seva recepció final.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del Director d'Execució de l'Obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del Contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el Director d'Execució de l'Obra consigni.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Partida o Unitat d'obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada Partida o Unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i ASSAJOS I PROVES i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al Contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució

TERMINOLOGIA I CRITERIS DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY.

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de farciment en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del farciment una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions

FONAMENTACIONS.

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES.

Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS).

Deduint els buits de superfície major de X m². Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cèrcols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de X m².

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS).

Deduint els buits de superfície major de X m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS.

Deduint els buits de superfície major de X m². S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de X m², el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de X m² es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de X m², es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS.

Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT).

Deduint, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Partida o Unitat d'obra ADL010: Esbrossada i neteja del terreny, profundidad mínima de 25 cm, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió, sense incloure transport a l'abocador autoritzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Esbrossada i neteja del terreny, amb mitjans mecànics. Compren els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, plantes, calcinals, brolla, brossa, fustes caigudes, runes, brosses o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que l'espessor de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm. Inclús transport de la maquinària, retirada dels materials excavats i càrrega a camió, sense incloure transport a l'abocador autoritzat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Inspecció ocular del terreny. Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig previ. Remoció dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La superfície del terreny quedarà neta i en condicions adequades per a poder realitzar el replanteig definitiu de l'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors d'arquetes o altres elements d'unió.

Partida o Unitat d'obra ADE010c: Excavació en rases per fonamentacions en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Excavació de terres a cel obert per formació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, fins assolir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinaria, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar. Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny. Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny. Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica. Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions. En cas de realitzar-se qualsevol tipus de entibación del terreny, presentarà al Director d'Execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a ma, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. En tant s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només podran portar-se, total o parcialment, prèvia comprovació del Director d'Execució de l'obra i en la forma i terminis que aquest dictamini.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el Director d'Execució de l'obra.

Partida o Unitat d'obra ADE010d: Excavació en rases per instal·lacions en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Excavació de terres a cel obert per formació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, fins assolir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinaria, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar. Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny. Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i

desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny. Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica. Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions. En cas de realitzar-se qualsevol tipus de entibación del terreny, presentarà al Director d'Execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. En tant s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només podran portar-se, total o parcialment, prèvia comprovació del Director d'Execució de l'obra i en la forma i terminis que aquest dictamini. S'agafaràn les meeures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instalacions i posterior replè de les rases.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el Director d'Execució de l'obra.

Partida o Unitat d'obra ADE010e: Excavació en pous per fonamentacions en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Excavació de terres a cel obert per formació de pous per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, fins assolir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinaria, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar. Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny. Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny. Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica. Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions. En cas de realitzar-se qualsevol tipus de entibación del terreny, presentarà al Director d'Execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a ma, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. En tant s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només podran portar-se, total o parcialment, prèvia comprovació del Director d'Execució de l'obra i en la forma i terminis que aquest dictamini.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el Director d'Execució de l'obra.

Partida o Unitat d'obra ADE010f: Excavació en pous per fonamentacions en terra de roca toba, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Excavació de terres a cel obert per formació de pous per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra de roca toba, amb mitjans mecànics, fins assolir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinaria, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra ADE010e

Partida o Unitat d'obra ADE010a: Excavació en rases per fonamentacions en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Excavació de terres a cel obert per formació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, fins assolir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinaria, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar. Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny. Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny. Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica. Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions. En cas de realitzar-se qualsevol tipus de entibación del terreny, presentarà al Director d'Execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a ma, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. En tant s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.

NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar. Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny. Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny. Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica. Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions. En cas de realitzar-se qualsevol tipus de entibación del terreny, presentarà al Director d'Execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a ma, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. En tant s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només podran portar-se, total o parcialment, prèvia comprovació del Director d'Execució de l'obra i en la forma i terminis que aquest dictamini.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el Director d'Execució de l'obra.

Partida o Unitat d'obra ADE010f: Excavació en pous per fonamentacions en terra de roca toba, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Excavació de terres a cel obert per formació de pous per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra de roca toba, amb mitjans mecànics, fins assolir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinaria, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra ADE010e

Partida o Unitat d'obra ADE010a: Excavació en rases per fonamentacions en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Excavació de terres a cel obert per formació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, fins assolir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinaria, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar. Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny. Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny. Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica. Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions. En cas de realitzar-se qualsevol tipus de entibación del terreny, presentarà al Director d'Execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a ma, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen

inamovibles. En tant s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibacions realitzades, que només podran portar-se, total o parcialment, prèvia comprovació del Director d'Execució de l'obra i en la forma i terminis que aquest dictamini.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el Director d'Execució de l'obra.

Partida o Unitat d'obra ADE010b: Excavació en rases per instal·lacions en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Excavació de terres a cel obert per formació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, fins assolir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinaria, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

CTE. DB HS Salubridad.

NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar. Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny. Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny. Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica. Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions. En cas de realitzar-se qualsevol tipus de entibación del terreny, presentarà al Director d'Execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. En tant s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només podran portar-se, total o parcialment, prèvia comprovació del Director d'Execució de l'obra i en la forma i terminis que aquest dictamini. S'agafaràn les meeures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instalacions i posterior replè de les rases.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el Director d'Execució de l'obra.

Partida o Unitat d'obra ADE010: Excavació en pous per fonamentacions en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Excavació de terres a cel obert per formació de pous per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, fins assolir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinaria, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar. Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny. Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats per la excavació, als quals es referiràn totes les lectures de cotes de nivell i desplazamentos horitzontals i verticals dels punts del terreny. Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veures afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica. Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions. En cas de realitzar-se qualsevol tipus de entibación del terreny, presentarà al Director d'Execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a ma, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. En tant s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibaciones realitzades, que només podran portar-se, total o parcialment, prèvia comprovació del Director d'Execució de l'obra i en la forma i terminis que aquest dictamini.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el Director d'Execució de l'obra.

Partida o Unitat d'obra ADV010: Buidatge fins a 2 m de profunditat en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Excavació de terres a cel obert per formació d'un buidatge que en tot el seu perímetre queda per sota de la rasant natural, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, fins assolir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinaria, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar. Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: pla altimètric de la zona, cota del nivell freàtic i tipus de terreny que s'excavarà a efecte de la seva traballibilitat. Es disposaràn punts fixes de referència en llocs que puguin veures afectats pel buidat, als quals es refereixen totes les lectures de cotes de nivell i desplazaments horizontals i verticals dels punts del terreny. Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que es puguin veure afectades pel buidat.

DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies s ubministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses

aèries de conducció d'energia elèctrica. Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a ma, amb extracció de les terres. Càrrega a camió.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'excavació quedarà neta i als nivells previstos, complint-se les exigències d'estabilitat dels corts de terres, talusos i edificacions pròximes.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

El buidatge quedarà protegit enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les característiques geomètriques romanen inamovibles.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el Director d'Execució de l'obra.

Partida o Unitat d'obra ADR010: Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, i compactació al 95% del Proctor Modificat mitjançant equip manual amb taula vibrant.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de reblert amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, en rases en les quals prèviament s'han allotjat les instal·lacions i s'ha realitzat el reblert envoltant de les mateixes (no inclòs en aquest preu); i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim mitjançant equip manual format per taula vibrant, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot cinta o distintiu indicador de la instal·lació, càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que han finalitzat els treballs de formació del replè envolupant de les instal·lacions allotjades previament en les rases i sobre el que s'haurà col·locat el corresponent distintiu indicador de la existència de la instal·lació.

CLIMATOLOGIA.

Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2ºC a la sombra.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació col·locada en el fons de la rasa. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humidificació o desecació de cada tongada. Compactació.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Les terres o àrids de farciment hauran arribat a el grau de compactació adequat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Les terres o àrids utilitzats com material de farciment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, entre cares interiors d'arquetes o altres elements d'unió.

Partida o Unitat d'obra ADT010: Transport de terres dins de l'obra, amb càrrega mecànica sobre camió de 12 t. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Transport de terres amb camió de 12 t dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny dins la obra, considerant el temps d'espera per a la càrrega mecànica, anada, descàrrega i tornada. Sense incloure la càrrega en obra.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles per el seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Transport de terres dins de l'obra, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ASA010b: Pericó de pas, prefabricada de formigó, registrable, de dimensions interiors 60x60x60 cm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'arqueta de pas soterrada, de dimensions interiors 60x60x60 cm, prefabricada de formigó armat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/I de 15 cm de gruix, amb marc i tapa prefabricats de formigó armat i tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Inclús excavació mecànica i reblert de l'extradós amb material de grava ciment, connexions de conduccions i acabaments. Totalment muntada, connexionada i provada mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la ubicació de l'arqueta es correspon amb la de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig del pericó. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Formació de forats per connexionat de tubs. Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Eliminació de restes, neteja final i retirada de runes. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La arqueta quedarà totalment estanca.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubridad

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i obturacions. Es taparan totes les arquetes per a evitar accidents.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ASB010b: Connexió de servei general de sanejament a la xarxa general del municipi, de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre, enganxat mitjançant adhesiu.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de connexió de servei general de sanejament, per l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials a la xarxa general del municipi, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, formada per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, enganxat mitjançant adhesiu, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, amb els seus corresponents junts i peces especials. Inclús demolició i aixecat del ferm existent i posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/I, sense incloure l'excavació prèvia de la rasa, el posterior reblert principal de la mateixa ni la seva connexió amb la xarxa general de sanejament. Totalment muntada, connexionada i provada mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, entre cares interiors del mur de l'edifici i del pou de la xarxa municipal.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el traçat de les rases correspon amb el de Projecte. El terreny de l'interior de la rasa, a més de lliure d'aigua, haurà d'estar net de residus, terres soltes o disgregades i vegetació. Es comprovaran les separacions mínimes de l'escomesa amb altres instal·lacions.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de la connexió de servei en planta i pendents. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la **sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge de la instal·lació començant per l'extrem de capçalera. Neteja de la zona a unir amb el líquid netejador, aplicació de l'adhesiu i encaix de peces. Execució del reblert envoltant. Realització de ASSAJOS I PROVES.**

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La xarxa romandrà tancada fins a la seva posta en servei, no presentarà problemes en la circulació i tindrà una evacuació ràpida.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubridad

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors del mur de l'edifici i del pou de la xarxa municipal.

Partida o Unitat d'obra ASB020b: Connexió de la connexió de servei de l'edifici a la xarxa general de sanejament del municipi.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de la connexió de l'escomesa de l'edifici a la xarxa general de sanejament del municipi a través de pou de registre (sense incloure). Inclús comprovació del bon estat de l'escomesa existent, treballs de connexió, trencament del pou de registre des de l'exterior amb martell compressor fins la seva complerta perforació, acoblament i rebuda del tub de connexió de servei, empalmament amb junta flexible, repàs i brunyiment amb morter de ciment en l'interior del pou, segellat, proves d'estanqueïtat, reposició d'elements en cas de trencaments o d'aquells que es trobin deteriorats en el tram d'escomesa existent. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure excavació.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la ubicació de la connexió es correspon amb la de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de la connexió en el pou de registre. Trencament del pou amb compressor. Col·locació de la connexió de servei. Resolució de la connexió.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La connexió romandrà tancada fins a la seva posada en servei.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ASC010a: Col·lector soterrat de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, de PVC llis, sèrie SN-2, rigidesa anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diàmetre, amb junta elàstica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-2, rigidesa anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Fins i tot p/p de accessoris, registres, unions i peces especials, juntes i lubricant per a muntatge, sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Totalment muntat, connexionat i provat mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el traçat i les dimensions de les rases corresponen amb els de Projecte. El terreny de l'interior de la rasa, a més de lliure d'aigua, haurà d'estar net de residus, terres soltes o disgregades i vegetació.

DEL CONTRACTISTA.

Haurà de sotmetre l'aprovació del Director d'Execució de l'obra el procediment de descàrrega en obra i manipulació de col·lectors.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge de la instal·lació començant per l'extrem de capçalera. Neteja de la zona a unir, col·locació de juntes i encaix de peces. Execució del reblert envoltant. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La xarxa romandrà tancada fins a la seva posta en servei, no presentarà problemes en la circulació i tindrà una evacuació ràpida.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubridad

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els trams ocupats per peces especials.

Partida o Unitat d'obra ASI020b: Bunera sifònica de PVC amb òxid de titani, A-20 autonetejant "RIUVERT", de sortida vertical de 50 mm de diàmetre, amb reixeta plana de PVC amb òxid de titani de 150x150 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Instal·lació de bunera sifònica de PVC amb òxid de titani, A-20 autonetejant "RIUVERT", de sortida vertical de 50 mm de diàmetre, amb reixeta plana de PVC amb òxid de titani de 150x150 mm, per recollida d'aigües pluvials o de locals humits.

Inclús p/p d'accessoris de muntatge, peces especials, material auxiliar i elements de subjecció. Totalment muntat, connectat a la xarxa general de desguàs i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de la bunera. Unió del tub de desguàs a la baixant o pericó existents.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Es connectarà amb la xarxa de sanejament de l'edifici, assegurant-se la seva estanqueïtat i circulació.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ANE010: Emmacat de 30 cm en caixa per base solera, amb aportació de bol, Ø80/150 mm, compactació mitjançant equip manual amb taula vibrant.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació d'emmacat de 30 cm d'espessor en caixa per base de solera, mitjançant reblert i estès en tongades d'espessor no superior a 20 cm de bols procedents de pedrera calcària de 80/150 mm; i posterior compactació mitjançant equip manual amb taula vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada (no inclosa en aquest preu). Inclús càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els feines de reblert i regat dels mateixos.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el terreny que forma l'esplanada que servirà de suport té la resistència adequada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Transport i descàrrega del material a peu de tall. Estès del material de farciment en tongadas d'espessor uniforme. Rec de la capa. Compactació i anivellació.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El grado de compactación será adecuado y la superficie quedará plana.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà el replenat enfront del pas de vehicles per a evitar rodaduras

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ANS021: Solera ventilada de formigó, amb encofrat perdut de polipropilè reforçat, Módulo Soliglú "DALIFORMA", de 70+6 cm de cantell, formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb bomba; mallat ME 15x15, Ø 6 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compressió de 6 cm d'espessor

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de solera ventilada, realitzada amb encofrat perdut de polipropilè reforçat compost per peces Módulo Soliglú "DALIFORMA", de 70+6 cm de cantell, amb formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb bomba; capa de compressió de 6 cm d'espessor, amb armadura de repartiment formada per mallat ME 15x15 de Ø 6 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre base de formigó de neteja (no inclosa en aquest preu). Fins i tot realització d'orificis per al pas de tubs de ventilació, canalitzacions i canonades de les instal·lacions.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà l'existència i planeitat de la base de suport.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig de les peces. Col·locació i muntatge de les peces. Realització dels orificis de pas. Col·locació dels elements per a pas d'instal·lacions. Col·locació del xarxat. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La ventilació de la càmara serà correcta. La solera serà monolítica i realitzarà correctament la transmissió de càrregues. La superfície serà uniforme i sin irregularidades.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul. Es protegirà el formigó fresc enfront de pluges, gelades i temperatures elevades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels suports situats dintre del seu perímetre.

Fonamentacions

Partida o Unitat d'obra CRL010: Capa de formigó de neteja HL-150/B/20 fabricat en central i abocat amb cubilot, de 10 cm d'espessor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, mitjançant l'abocament amb cubilot de formigó HL-150/B/20 fabricat en central, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó

- **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució
- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà, visualment o mitjançant les proves que es considerin oportunes, que el terreny de suport d'aquesta es correspon amb les previsions del Projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny, s'incorporarà a la documentació final d'obra. En particular, s'ha de comprovar que el nivell de suport de la fonamentació s'ajusta al previst i, apreciablement, l'estratigrafia coincideix amb l'estimada en l'estudi geotècnic; que el nivell freàtic i les condicions hidrogeològiques s'ajusten a les previstes; que el terreny presenta, apreciablement, una resistència i una humitat similars a la suposada en l'estudi geotècnic; que no es detecten defectes evidents tals com coves, falles, galeries, pous, etc. I, finalment, que no es detecten corrents subterrànies que puguin produir soscavació o arrossegaments. Una vegada realitzades aquestes comprovacions, es confirmarà l'existència dels elements enterrats de la instal·lació de posta a terra, i que el plànol de suport del terreny és horitzontal i presenta una superfície neta.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronación i enrasament del formigó.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La superfície quedarà horitzontal i plana.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors d'arquetes o altres elements d'unió.

Partida o Unitat d'obra CSV010a: Sabata correguda de fonamentació, HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 50 kg/m³.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat i l'espessor de recobriment de les armadures.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de sabata correguda de fonamentació de formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot en excavació prèvia, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 70 kg/m³. També p/p d'armadures d'espera dels suports o altres elements.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó

- **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució
- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSV. Cimentaciones superficiales: Vigas flotantes**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

- **CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.**

Es comprovarà l'existència de la capa de formigó de neteja, que presentarà un plànol de suport horitzontal i una superfície neta.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny. La superfície quedarà sense imperfeccions.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegiran i senyalitzaran les armadures d'espera.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, entre cares interiors d'arquetes o altres elements d'unió.

Partida o Unitat d'obra CSV010: Sabata correguda de fonamentació, HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 77,137 kg/m³.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de sabata correguda de fonamentació de formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot en excavació prèvia, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 77,137 kg/m³. També p/p d'armadures d'espera dels suports o altres elements.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó

- **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució
- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSV. Cimentaciones superficiales: Vigas flotantes**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra CSV010a

Partida o Unitat d'obra CSZ010: Sabata de fonamentació de formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 36 kg/m³.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat i l'espessor de recobriment de les armadures.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de sabata de fonamentació de formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 36 kg/m³. També p/p d'armadures d'espera del soport.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó

- **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució
- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà l'existència de la capa de formigó de neteja, que presentarà un plànol de suport horitzontal i una superfície neta.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny. La superfície quedarà sense imperfeccions.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegiran i senyalitzaran les armadures d'espera.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, entre cares interiors d'arquetes o altres elements d'unió.

Partida o Unitat d'obra CAV010: Biga de lligat, HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 50 kg/m³.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat i l'espessor de recobriment de les armadures.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de biga trava per allligat de la fonamentació, realitzada amb formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 77,137 kg/m³.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà l'existència de la capa de formigó de neteja, que presentarà un plànol de suport horitzontal i una superfície neta.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronament i enrasament. Curat del formigó.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegiran i senyalitzaran les armadures d'espera.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, entre cares interiors d'arquetes o altres elements d'unió.

Partida o Unitat d'obra CNE010: Nan de fonamentació, HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 95 kg/m³, encofrat amb xapes metàl·liques.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat i l'espessor de recobriment de les armadures.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de nan de fonamentació per suports, realitzat amb formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 95 kg/m³. Inclús p/p d'encofrat i desencofrat dels nans amb xapes metàl·liques.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Encofrat i desencofrat **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà l'existència de les armadures d'espera.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desencofrat. Curat del formigó.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues a la cimentació.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegiran i senyalitzaran les armadures d'espera.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.

ESTRUCTURES

Partida o Unitat d'obra EASANC: Taco split D12/100 per a fixat perfil metal.lic a base formigó.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, de 250x250 mm i gruix 12 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 50 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Fins i tot p/p de neteja i preparació de la superfície suport, trepant central, anivellació, reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa amb morter d'autoanivellació expansiu, aplicació d'una protecció anticorrosiva a les rosques i extrems dels perns, talls, platines, peces especials, despunts i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. DEL CONTRACTISTA.

Presentarà per a la seva aprovació, al Director d'Execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Replè amb morter. Aplicació de la protecció anticorrosiva.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La posició de la placa serà correcta i estarà lligada amb la fonamentació. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra EAS006c: Placa d'ancoratge d'acer S275JR en perfil pla, de 300x300 mm i gruix 8 mm, amb 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, de 300x300 mm i gruix 8 mm, i muntatge sobre 4 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Fins i tot p/p de neteja i preparació de la superfície suport, trepant central, anivellació, reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa amb morter d'autoanivellació expansiu, aplicació d'una protecció anticorrosiva a les rosques i extrems dels perns, talls, platines, peces especials, despunts i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EASANC

Partida o Unitat d'obra EAS006d: Placa d'ancoratge d'acer S275JR en perfil pla, de 300x300 mm i gruix 12 mm, amb 8 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, de 300x300 mm i gruix 12 mm, i muntatge sobre 8 perns d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diàmetre i 30 cm de longitud total, embotits al formigó fresc, i cargolats amb volanderes, rosca i contrafemella una vegada endurit el formigó del fonament. Fins i tot p/p de neteja i preparació de la superfície suport, trepant central, anivellació, reblert de l'espai resultant entre el formigó endurit i la placa amb morter d'autoanivellació expansiu, aplicació d'una protecció anticorrosiva a les rosques i extrems dels perns, talls, platines, peces especials, despunts i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EASANC

Partida o Unitat d'obra EAS010: Acer S275JR en suports, amb peces simples de perfils laminats en calent de les sèries HEB 100 amb unions soldades.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La zona de soldadura no es pintarà. No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, per suports, mitjançant unions soldades. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'imprimació amb un espessor mínim de pel·lícula seca de 30 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de cantells, soldadures, talls, peces especials, plaques d'arrencada i transició de pilar inferior a superior, morter sense retracció per a ataconat de plaques, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i imprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. CLIMATOLOGIA.

No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Presentarà per a la seva aprovació, al Director d'Execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Les càrregues es transmetran correctament a l'estructura. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra EAS040b: Acer S275JRC en suports, amb peces simples de perfils conformats en fred de les sèries Conformados C de 100.50.1,5 amb unions atornillades en obra.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La zona de soldadura no es pintarà. No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer UNE-EN 10025 S275JRC, en suports, amb peces simples de perfils conformats en fred de les sèries Conformados C, amb unions soldades en obra. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'imprimació amb pintura de mini electrolític

amb un espessor de 40 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de cantells, soldadures, talls, peces especials, plaques d'arrencada i transició de pilar inferior a superior, morter sense retracció per a ataconat de plaques, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i imprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes**

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. CLIMATOLOGIA.

No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Presentarà per a la seva aprovació, al Director d'Execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Les càrregues es transmetran correctament a l'estructura. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra EAV010: Acer S275JR en bigues, amb peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPE 100 amb unions soldades.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La zona de soldadura no es pintarà. No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, per bigues i corretges, mitjançant unions soldades. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'imprimació amb un espessor mínim de pel·lícula seca de 30 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de cantells, soldadures, talls, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i imprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. CLIMATOLOGIA.

No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Presentarà per a la seva aprovació, al Director d'Execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Les càrregues es transmetran correctament a l'estructura. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra EAV010b: Acer S275JR en bigues, amb peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPE 120 amb unions soldades.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, per bigues i corretges, mitjançant unions soldades. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'imprimació amb un espessor mínim de pel·lícula seca de 30 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de cantells, soldadures, talls, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i imprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EAV010

Partida o Unitat d'obra EAV010c: Acer S275JR en bigues, amb peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPE 140 amb unions soldades.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, per bigues i corretges, mitjançant unions soldades. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'imprimació amb un espessor mínim de pel·lícula seca de 30 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de cantells, soldadures, talls, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i imprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EAV010

nitat d'obra EAV010d: Acer S275JR en bigues, amb peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPE 200 amb unions soldades.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, per bigues i corretges, mitjançant unions soldades. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'imprimació amb un espessor mínim de pel·lícula seca de 30 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de cantells, soldadures, talls, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i imprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EAV010

Partida o Unitat d'obra EAV010e: Acer S275JR en bigues, amb peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPE 240 amb unions soldades.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, per bigues i corretges, mitjançant unions soldades. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'imprimació amb un espessor mínim de pel·lícula seca de 30 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de cantells, soldadures, talls, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i imprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EAV010

Unitat dobra EAV010g: Acer S275JR en bigues, amb peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPE 160 amb unions soldades.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, per bigues i corretges, mitjançant unions soldades. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'imprimació amb un espessor mínim de pel·lícula seca de 30 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de cantells, soldadures, talls, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i imprimació.

- **NORMATIVA D'APLICACIÓ.**

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EAV010

Partida o Unitat d'obra EAV010f: Acer S275JR en bigues, amb peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPE 270 amb unions soldades.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, per bigues i corretges, mitjançant unions soldades. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'imprimació amb un espessor mínim de pel·lícula seca de 30 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de cantells, soldadures, talls, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i imprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EAV010

Partida o Unitat d'obra EAV010h: Acer S275JR en bigues, amb peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPE 360 amb unions soldades.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, per bigues i corretges, mitjançant unions soldades. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'imprimació amb un espessor mínim de pel·lícula seca de 30 microns per ma, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de cantells, soldadures, talls, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i imprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EAV010

Partida o Unitat d'obra EAV030b: Acer S275JRC en bigues, amb peces simples de perfils conformats en fred, de les sèries UC 105.60.1, amb unions atornillades en obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer UNE-EN 10025 S275JRC, en bigues amb peces simples de perfils conformats en fred, de les sèries UC, amb unions soldades en obra. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'emprimació amb pintura de mini electrolític amb un gruix de 40 microns per mà, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de vores, soldadures, talls, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i emprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EAV010

Partida o Unitat d'obra EAV030c: Acer S275JRC en bigues, amb peces simples de perfils conformats en fred, de les sèries UC 255.100.1, amb unions atornillades en obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer UNE-EN 10025 S275JRC, en bigues amb peces simples de perfils conformats en fred, de les sèries UC, amb unions soldades en obra. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'emprimació amb pintura de mini electrolític amb un gruix de 40 microns per mà, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de vores, soldadures, talls, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i emprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EAV010

Partida o Unitat d'obra EAV030d: Acer S275JRC en bigues, amb peces simples de perfils conformats en fred i galvanitzades, de les sèries C 250.75.2, amb unions atornillades en obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer UNE-EN 10025 S275JRC, en bigues amb peces simples de perfils conformats en fred, de les sèries UC, amb unions soldades en obra. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'emprimació amb pintura de mini electrolític amb un gruix de 40 microns per mà, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de vores, soldadures, talls, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i emprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EAV010

Partida o Unitat d'obra EAC010: Carregador de perfil d'acer S275JR, laminat en calent, format per peça simple de la sèrie L 20x3, galvanitzat en calent, per formació de dintell.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La zona de soldadura no es pintarà. No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de carregador de perfil d'acer UNE-EN 10025 S275JR, laminat en calent, compost per peça simple de la sèrie L 20x3, acabat galvanitzat en calent tallat a mida i col·locació en obra sobre pletines de recolzament, per formació de dintell. Fins i tot p/p de preparació en taller de superfícies en grau SA 2 1/2 segons UNE-EN ISO 8501-1, preparació de vorades, pletines galvanitzades en calent, col·locades sobre els muntants del forat per recolzament del carregador i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originen per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i acabat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. CLIMATOLOGIA.

No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Presentarà per a la seva aprovació, al Director d'Execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat d'eixos. Col·locació i fixació provisional de carregadors. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Les càrregues es transmetran correctament a l'estructura. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractamento de protecció.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra EMV0XXh: Fusta laminada Gl24h en bigues encolades o allistonat KVH, de dimensions segons projecte.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de Biga de fusta laminada recta o corba d'avet Gl24h o GL28h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre pletina de soport d'acer AISI 304, reforçada amb un 1,2% de material compòsit de fibres de carboni de a53 GPa i col·locat segons plànols amb un 66% a la zona de tracció i un 33% a la zona de compressió encolat amb resina uretano-acrilato per a exteriors en ranures mecanitzades per deixa enrasat el reforç**NORMATIVA D'APLICACIÓ.**

Execució

- **CTE. DB SE-M Seguridad estructural madera**.
- **UNE EN 390**:1994 Fusta laminada dimensions i toleràncies

- **ISO 13822 per a disseny d'estructures i inspecció d'estructures existents**.

- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Es medirà els elements executats i completament instal·lats, i s'abonarà a raó de m3 instal·lat. En les condicions què especifiqui el contracte d'obra es podrà abonar parcialment per la prefabricació dels elements en qüestió, a la mateixa raó de m3

Partida o Unitat d'obra EAV030b: Acer S275JRC en bigues, amb peces simples de perfils conformats en fred, de les sèries UC 105.60.1, amb unions atornillades en obra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'acer UNE-EN 10025 S275JRC, en bigues amb peces simples de perfils conformats en fred, de les sèries UC, amb unions soldades en obra. Treballat i muntat en taller, amb preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i aplicació posterior de dues mans d'emprimació amb pintura de mini electrolític amb un gruix de 40 microns per mà, excepte en la zona en que han de realitzar-se soldadures en obra, en una distancia de 100 mm des de la vora de la soldadura. Inclús p/p de preparació de vores, soldadures, talls, peces especials, escapçadures i reparació en obra de quants retocs i/o desperfectes s'originin per raons de transport, manipulació o muntatge, amb el mateix grau de preparació de superfícies i emprimació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero**.
- **UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra EAV010

Partida o Unitat d'obra EHL010: Sostre de llosa massissa, horitzontal, cantell 15 cm; HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot; acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 100 kg/m²; encofrat de fusta; alçària lliure de planta de fins a 3 m. Sense incloure repercussió de suports.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de sostre de llosa massissa, horitzontal, amb alçària lliure de planta de fins a 3 m, cantell 15 cm, de formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot; acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 100 kg/m²; encofrat i desencofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Rematada en vora de forjat amb motlle de poliestirè expandit per cornisa. Inclús p/p de nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits. Sense incloure repercussió de suports

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó

- **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Encofrat i desencofrat
- **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.
- **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig del encofrat. Muntatge de l'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació de motlles per a cornises. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desencofrat. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El forjat serà monolític i transmitirà correctament les càrregues. La superfície quedarà uniforme i sense irregularitats.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

Partida o Unitat d'obra EHU005: Forjat sanitari, cantell 30 = 25+5 cm; HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, volum 0,105 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 2,797 kg/m²; bigueta pretensada; revoltó de formigó, 60x20x25 cm i malla electrosoldada ME 20x20, Ø 5 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compressió, sobre muret de suport de maó ceràmic perforat de 60 cm d'alçada i 1 peu de gruix.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de forjat sanitari, cantell 30 = 25+5 cm, de formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, volum 0,105 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S en zona de reforç de negatius i connectors de biguetes i cèrcols, quantia 2,797 kg/m²; format per: bigueta pretesada T-18; revoltó de formigó, 60x20x25 cm, inclús p/p de peces especials; capa de compressió de 5 cm de gruix, amb armadura de repartiment formada per malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 5 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre muret de suport de maó ceràmic perforat de 60 cm d'alçada i 1 peu de gruix amb làmina impermeabilitzant. Inclús p/p de formació de buits de ventilació en murs, cèrcols perimetrals de planta.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó

- **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Encofrat i desencofrat
- **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.
- **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

MURET DE FÀBRICA:

Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació de la làmina impermeabilitzant.

SOSTRE SANITARI:

Replanteig de la geometria de la planta. Col·locació de biguetes i revoltó. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE LLIURAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La càmera estarà suficientment ventilada. El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues. La superfície quedarà uniforme i sense irregularitats.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIONS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.

Partida o Unitat d'obra EHU020: Estructura de formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot; volum total de formigó 0,173 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S amb una quantia total de 16 kg/m²; forjat unidireccional, horitzontal, de cantell 30 = 25+5 cm; semibigueta pretensada; revoltó de

formigó, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20, Ø 5 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 en capa de compressió; bigues planes; suports amb alçada lliure de fins a 3 m.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació d'estructura de formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot amb un volum total de formigó en forjat, bigues i suports de 0,173 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S en zona de reforç de negatius i connectors de biguetes i cèrcols, bigues i suports amb una quantia total 16 kg/m², composta dels següents elements: FORJAT UNIDIRECCIONAL: horitzontal, de cantell 30 = 25+5 cm; semibigueta pretensada T-12; revoltó de formigó, 60x20x25 cm, inclús p/p de peces especials; capa de compressió de 5 cm d'espessor, amb armadura de repartiment formada per malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 5 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; bigues planes; inclús p/p de cèrcols perimetrals de planta, encofrat i desencofrat de bigues i forjat mitjançant sistema continu compost de puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils; SUPORTS: amb alçada lliure de fins a 3 m, inclús p/p de encofrat i desencofrat amb xapes metàl·liques reutilitzables. Rematada en vora de forjat amb motlle de poliestirè expandit per cornisa.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó

Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)

Execució

- **NTE-EHU. Estructuras de hormigón armado: Forjados unidireccionales**.
- **NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas**.
- **NTE-EHS. Estructuras de hormigón armado: Soportes**. Encofrat i desencofrat
- **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.
- **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

SUPORTS:

Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desencofrat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials.

FORJAT:

Replanteig del encofrat. Muntatge de l'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació de biguetes, revoltons i motlles per a cornises. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desencofrat. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues. La superfície quedarà uniforme i sense irregularitats.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Es consideren inclosos tots els elements integrants de l'estructura senyalats en els plànols i detalls del Projecte.

Partida o Unitat d'obra EHM010: Mur de formigó armat 2C, H<=3 m, HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, acer UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m³, gruix 20 cm, encofrat metàl·lic, amb acabat tipus industrial per revestir.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de mur de formigó de 20 cm de gruix mitjà, encofrat a dues cares i executat en condicions complexes amb encofrat metàl·lic amb acabat tipus industrial per revestir; realitzat amb formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantía aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 50 kg/m³. Encofrat i desencofrat dels murs de fins 3 m d'alçària, amb plafons metàl·lics modulars. Inclús p/p de junts, elements per a pas d'instal·lacions, i segellat d'orificis amb masilla elàstica.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Encofrat i desencofrat **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà l'existència de les armadures d'espera en el plànol de suport del mur, que presentarà una superfície horitzontal i neta.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Col·locació d'elements per a pas d'instal·lacions. Formació de juntes. Encofrat a dues cares del mur. Abocament i compactació del formigó. Desencofrat. Curat del formigó. Neteja de la superfície de coronació del mur. Segellat d'orificis. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

S'evitarà la circulació de vehicles i la col·locació de càrregues en les proximitats de l'extradós del mur, fins que s'executi l'estructura de l'edifici.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².

FAÇANES

Partida o Unitat d'obra FAY030: Fulla exterior de sistema de façana ventilada de 0,8 mm d'espessor, de panell trapezoïdal de zinctitani "RHEINZINK" T 25/88 - 700, amb acabat prepatinat-pro gris, de 4000 mm de longitud màxima, disposició vertical dels panells.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Execució de fulla exterior de sistema de façana ventilada de 0,8 mm d'espessor, de panell trapezoïdal de zinctitani "RHEINZINK" T 25/88 - 700, amb acabat prepatinat-pro gris, de 4000 mm de longitud màxima, disposició vertical dels panells, inclús p/p de sistema de perfils de suport compost per un perfil en "T" longitudinal i mènsules de sustentació fixades a l'estructura portante mitjançant cargolam d'acer inoxidable, formant una càmera de ventilació de 30 mm d'altura sobre **l'aïllament, reglons cecs pop per a fixació directa dels panells sobre els perfils de suport, elements de connexió entre panells, vores i encontres. Inclús p/p de formació de llindals, escopidors, brancals i duelles, junts, realització d'encontres i peces especials.**

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint tots els buits.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que s'ha acabat l'execució completa de l'estructura, que el suport ha fargat totalment, que està sec i net de qualsevol resta d'obra, que la fulla interior està totalment acabada i amb la planimetria adequada, i que els premarcs dels forats estan colocats.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5ºC o superior a 40ºC, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

DEL CONTRACTISTA.

Haurà rebut l'acceptació prèvia, per part de l'instal·lador del sistema de façana ventilada, del correcte acabat del parament suport.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Preparació dels elements de subjecció incorporats prèviament a l'obra. Replanteig dels eixos verticals i horitzontals de les juntes. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Col·locació del tauler OSB sobre els llistons. Fixació definitiva de les safates sobre els taulers OSB. Neteja final del parament.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fulla exterior acabada no presentarà peces tacades, i serà estable en front a als esforços horitzontals.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà durant les operacions que poguessin ocasionar-li taques o danys mecànics. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint tots els buits.

Partida o Unitat d'obra FAY030b: Fulla exterior de sistema de façana ventilada de 0,8 mm d'espessor, de panell trapezoïdal de zinctitani "RHEINZINK" T 25/88 - 700, amb acabat prepatinat-pro gris, de 4000 mm de longitud màxima, disposició vertical dels panells.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Execució de fulla exterior de sistema de façana ventilada de 0,8 mm d'espessor, de panell trapezoïdal de zinctitani "RHEINZINK" T 25/88 - 700, amb acabat prepatinat-pro gris, de 4000 mm de longitud màxima, disposició vertical dels panells, inclús p/p de sistema de perfils de suport compost per un perfil en "T" longitudinal i mènsules de sustentació fixades a l'estructura portante mitjançant cargolam d'acer inoxidable, formant una càmera de ventilació de 30 mm d'altura sobre l'aïllament, reglons cecs pop per a fixació directa dels panells sobre els perfils de suport, elements de connexió entre panells,

vores i encontres. Inclús p/p de formació de llindals, escopidors, brancals i duelles, junts, realització d'encontres i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra FAY030

Partida o Unitat d'obra FFZ010: Fulla exterior de tancament de façana, de 14 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic buit (H-16), per revestir, 24x19x14 cm, rebuda amb morter de ciment M-5.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Execució de fulla exterior de 14 cm d'espessor de fàbrica, en tancament de façana, de maó ceràmic buit (H-16), per revestir, 24x19x14 cm, rebuda amb morter de ciment M-5, amb recolçament mínim dels 2/3 parts del maó sobre el forjat, o sobre angulars d'acer laminat galvanització en calenta fixats als fronts de forjat si, per errors d'execució, el maó no dóna suport els seus 2/3 parts sobre el forjat. Inclús p/p de lligades, minvaments, trencaments, revestiment dels frons de forjat amb pieces ceràmiques, colocades amb morter d'alta adherència, trobada amb suports, formació de cantons petos de coberta, formació de llindes mitjançant obra de fàbrica amb armadura d'acer corrugat, brancals i queixals, juntes de dilatació, execució de trobades i punts singulars.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, incloent el revestiment del front de forjat, deduint els buits de superfície major de 4 m².

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que s'ha acabat l'execució completa de l'estructura, que el suport ha fargat totalment, i que està sec i net de qualsevol resta d'obra

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5ºC o superior a 40ºC, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Rectificació d'irregularitats del forjat acabat. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de pis precís per a paviment i instal·lacions. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació de mires. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Revestiment dels fronts de forjat, murs i soports. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fàbrica quedarà monolítica, estable enfront a esforços horitzontals, plana i aplomada. Tindrà una composició uniforme en tota la seva alçada i bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà l'obra recentment executada enfront de pluges, gelades i temperatures elevades. S'evitarà l'abocament sobre la fàbrica de productes que puguin ocasionar falta d'adherència amb el posterior revestiment. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, incloent el revestiment del front de forjat, deduint els buits de superfície major de 4 m².

Partida o Unitat d'obra FFR010b: Fulla interior de tancament de façana de 4 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic buit (maó), per revestir, 29x14x4 cm, rebuda amb morter de ciment M-5.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Execució de fulla interior de tancament de façana de 4 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic buit (maó), per revestir, 29x14x4 cm, rebuda amb morter de ciment M-5. Inclús p/p de lligades, minves, trencaments, formació de buits, brancals i duelles, caanviat en el perímetre dels forats per a allotjar els elements de fixació de la fusteria exterior, juntes de dilatació, execució de trobaments i punts singulars.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 4 m².

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que s'ha acabat l'execució completa de l'estructura, que el suport ha fargat totalment, i que està sec i net de qualsevol resta d'obra

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5ºC o superior a 40ºC, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig, planta a planta. Rectificació d'irregularitats del forjat acabat. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de pis precís per a paviment i instal·lacions. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fàbrica quedarà monolítica, estable enfront a esforços horitzontals, plana i aplomada. Tindrà una composició uniforme en tota la seva alçada i bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà l'obra recent executada enfront de l'aigua de pluja. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 4 m².

nitat d'obra FFR010: Fulla interior de tancament de façana de 7 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x7 cm, rebuda amb morter de ciment M-5.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Execució de fulla interior de tancament de façana de 7 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x7 cm, rebuda amb morter de ciment M-5. Inclús p/p de lligades, minves, trencaments, formació de buits, brancals i duelles, caanviat en el perímetre dels forats per a allotjar els elements de fixació de la fusteria exterior, juntes de dilatació, execució de trobaments i punts singulars.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra FFR010b

Partida o Unitat d'obra FFW010b: Extradossat directe acustic

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tot element metàl·lic que estigui en contacte amb el panell estarà protegit contra la corrosió. Les canonades que discorrin entre panells estaran degudament aïllades per a evitar condensacions.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'extradossat directe sobre tanacament de façana, W 622 "KNAUF", de 30 mm de gruix total, compost per placa de guix laminat tipus Standard (A) de 15 mm d'espessor, cargolada directament a una perfileria tipus Omega d'acer galvanitzat de 90x50 i 0,55 mm d'espessor, prèviament ancorada al tancament vertical de façana cada 600 mm, amb cargols d'acer. Inclús p/p de replanteig i traçat en forjats i paraments de la ubicació de la perfileria, zones de pas i buits; col·locació, ancoratge al parament suport i anivellació de la perfileria auxiliar; tall i fixació de les plaques mitjançant cargols; tractament de les zones de pas i buits; execució d'angles; tractament de junts mitjançant pasta i cinta de junts; rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, previ replanteig de la seva ubicació en les plaques i perforació de les mateixes, i neteja final. Totalment acabat i llest per emprimar, pintar o revestir (sense incloure en aquest preu l'aïllament a col·locar entre el panell i el parament).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **UNE 102041 IN. Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305: per a buits de superfície major o igual a 5 m² i inferior o igual a 8 m², es deduirà la meitat del buit i per a buits de superfície major a 8 m², es deduirà tot el buit.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Abans d'iniciar els treballs de muntatge, es comprovarà que es troben acabats l'estructura, els tancaments i la coberta de l'edifici. La superfície horitzontal d'assentament de les plaques ha d'estar anivellada i l'enrajolat, si pot ser, col·locat i acabat, a no ser que l'enrajolat pugui resultar malmés durant els treballs de muntatge; en aquest cas, haurà d'estar acabada la seva base d'assentament. Els sostres de l'obra estaran acabats, sent necessari que la superfície inferior del forjat quedi revestida si no es realitzen falsos sostres. Les instal·lacions, tant de fontaneria i calefacció com d'electricitat, haurien de trobar-se amb les preses de planta en espera, per a la seva distribució posterior per l'interior dels envans. Els conductes de ventilació i els baixants estaran col·locats. Es comprovarà que la **superfície suport presenta suficient planitud per rebre les mestres, ja que la possible correcció de la planitud en elles està molt limitada.**

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior de la perfileria. Replanteig sobre el parament de les mestres. Col·locació i ancoratge al parament suport de la perfileria auxiliar. Col·locació de les plaques mitjançant fixacions mecàniques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament dels junts entre plaques. Rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà resistent i estable. Quedarà pla i aplomat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops. S'evitaran les humitats i la col·locació d'elements pesats sobre els panells.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305: per a buits de superfície major o igual a 5 m² i inferior o igual a 8 m², es deduirà la meitat del buit i per a buits de superfície major a 8 m², es deduirà tot el buit.

Partida o Unitat d'obra FFW010: Extradossat directe sobre tanacament de façana, W 622 "KNAUF" realitzat amb placa de guix laminat - |15 Standard (A)|, ancorada al parament vertical mitjançant perfileria tipus Omega; 30 mm de gruix total, separació entre mestres 600 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'extradossat directe sobre tanacament de façana, W 622 "KNAUF", de 30 mm de gruix total, compost per placa de guix laminat tipus Standard (A) de 15 mm d'espessor, cargolada directament a una perfileria tipus Omega d'acer galvanitzat de 90x50 i 0,55 mm d'espessor, prèviament ancorada al tancament vertical de façana cada 600 mm, amb cargols d'acer. Inclús p/p de replanteig i traçat en forjats i paraments de la ubicació de la perfileria, zones de pas i buits; col·locació, ancoratge al parament suport i anivellació de la perfileria auxiliar; tall i fixació de les plaques mitjançant cargols; tractament de les zones de pas i buits; execució d'angles; tractament de junts mitjançant pasta i cinta de junts; rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, previ replanteig de la seva ubicació en les plaques i perforació de les mateixes, i neteja final. Totalment acabat i llest per emprimar, pintar o revestir (sense incloure en aquest preu l'aïllament a col·locar entre el panell i el parament).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **UNE 102041 IN. Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra FFW010b

Partida o Unitat d'obra FFW015: Extradossat contrafoc 4 plaques

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tot element metàl·lic que estigui en contacte amb el panell estarà protegit contra la corrosió. Les canonades que discorrin entre panells estaran degudament aïllades per a evitar condensacions.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'extradossat autoportant lliure sobre tanacament de façana, W 628 "KNAUF", de 93 mm de gruix total, compost per tres plaques de guix laminat tipus tallafoc (DF) de 15 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del tancament vertical de façana. Inclús p/p de replanteig de la perfileria, zones de pas i buits; col·locació en tot el seu perímetre de cintes o bandes estances, en la superfície de recolzament o contacte de la perfileria amb els paraments; ancoratges de canals i muntants metàl·lics; tall i fixació de les plaques mitjançant cargols; tractament de les zones de pas i buits; execució d'angles; tractament de junts mitjançant pasta i cinta de junts; rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, previ replanteig de la seva ubicació en les plaques i perforació de les mateixes, i neteja final. Totalment acabat i llest per emprimar, pintar o revestir (sense incloure en aquest preu l'aïllament a col·locar entre panells).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **UNE 102041 IN. Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305: per a buits de superfície major o igual a 5 m² i inferior o igual a 8 m², es deduirà la meitat del buit i per a buits de superfície major a 8 m², es deduirà tot el buit.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Abans d'iniciar els treballs de muntatge, es comprovarà que es troben acabats l'estructura, els tancaments i la coberta de l'edifici. La superfície horitzontal d'assentament de les plaques ha d'estar anivellada i l'enrajolat, si pot ser, col·locat i acabat, a no ser que l'enrajolat pugui resultar malmés durant els treballs de muntatge; en aquest cas, haurà d'estar acabada la seva base d'assentament. Els sostres de l'obra estaran acabats, sent necessari que la superfície inferior del forjat quedi revestida si no es realitzen falsos sostres. Les instal·lacions, tant de fontaneria i calefacció com d'electricitat, haurien de trobar-se amb les preses de planta en espera, per a la seva distribució posterior per l'interior dels envans. Els conductes de ventilació i els baixants estaran col·locats.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior de la perfileria. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanqueïtat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Col·locació de les plaques mitjançant fixacions mecàniques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament dels junts entre plaques. Rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà resistent i estable. Quedarà pla i aplomat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops. S'evitaran les humitats i la col·locació d'elements pesats sobre els panells.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305: per a buits de superfície major o igual a 5 m² i inferior o igual a 8 m², es deduirà la meitat del buit i per a buits de superfície major a 8 m², es deduirà tot el buit.

Partida o Unitat d'obra FCL060a: Fusteria d'alumini, anoditzat natural, per conformat de finestra amb frontissa practicable d'obertura cap a l'interior, de 120x120 cm, sèrie mitja, formada per dues fulles, i sense bastiment de base. Compacte incorporat (monoblock), persiana de lamel·les de PVC, amb accionament manual mitjançant cinta i recollidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de fusteria d'alumini, anoditzat natural, amb un gruix mínim de 15 micres, per conformat de finestra amb frontissa practicable d'obertura cap a l'interior, de 120x120 cm, sèrie mitja, formada per dues fulles, i sense

bastiment de base. Gruix i qualitat del procés d'anoditzat garantit per el segell EWAA-EURAS. Composta per perfils extrusionats formant marcs i fulles de 1,5 mm d'espessor mínim en perfils estructurals. Accessoris, ferraments de penjar i obertura, juntes d'envidrament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements de estanqueitat, accessoris i utillatges de mecanitzat homologats. Compacte incorporat (monoblock), persiana enrotllable de lamel·les de PVC, amb accionament manual mitjançant cinta i recollidor, equipada amb tots els seus accessoris. Inclús p/p d'urpes de fixació segellat perimetral de juntes mitjançant un cordó de silicona neutra i ajust final en obra. El·laborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació a la estanqueitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras**.
- **NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la fàbrica que rebrà la fusteria està acabada, a falta de revestiments.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Marcat dels punts de fixació i rebut de patilles. Col·locació de la fusteria. Ajust final de les fulles. Segellat de juntes perimetrals. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'unió de la fusteria amb la fàbrica serà sàlida. La fusteria quedarà totalment estanca.

ASSAJOS I PROVES.

Funcionament de la fusteria.

Normativa d'aplicació: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra FCL060b: Fusteria d'alumini, anoditzat natural, per conformat de finestra amb frontissa oscil·lobatent d'obertura cap a l'interior, de 60x120 cm, sèrie mitja, formada per una fulla, i sense bastiment de base. Compacte incorporat (monoblock), persiana de lamel·les de PVC, amb accionament manual mitjançant cinta i recollidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de fusteria d'alumini, anoditzat natural, amb un gruix mínim de 15 micres, per conformat de finestra amb frontissa oscil·lobatent d'obertura cap a l'interior, de 60x120 cm, sèrie mitja, formada per una fulla, i sense bastiment de base. Gruix i qualitat del procés d'anoditzat garantit per el segell EWAA-EURAS. Composta per perfils extrusionats formant marcs i fulles de 1,5 mm d'espessor mínim en perfils estructurals. Accessoris, ferraments de penjar i obertura, juntes d'envidrament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements de estanqueitat, accessoris i utillatges de mecanitzat homologats. Compacte incorporat (monoblock), persiana enrotllable de lamel·les de PVC, amb accionament manual mitjançant cinta i recollidor, equipada amb tots els seus accessoris. Inclús p/p d'urpes de fixació segellat perimetral de juntes mitjançant un cordó de silicona neutra i ajust final en obra. El·laborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació a la estanqueitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras**.
- **NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la fàbrica que rebrà la fusteria està acabada, a falta de revestiments.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Marcat dels punts de fixació i rebut de patilles. Col·locació de la fusteria. Ajust final de la fulla. Segellat de juntes perimetrals. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'unió de la fusteria amb la fàbrica serà sàlida. La fusteria quedarà totalment estanca.

ASSAJOS I PROVES.

Funcionament de la fusteria.

Normativa d'aplicació: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra FCL060c: Fusteria d'alumini, anoditzat natural, per conformat de finestra amb frontissa practicable d'obertura cap a l'interior, de 120x120 cm, sèrie mitja, formada per dues fulles, i amb bastiment de base. Compacte tèrmic incorporat (monoblock), persiana de lamel·les de PVC, amb accionament manual mitjançant cinta i recollidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de fusteria d'alumini, anoditzat natural, amb un gruix mínim de 15 micres, per conformat de finestra amb frontissa practicable d'obertura cap a l'interior, de 120x120 cm, sèrie mitja, formada per dues fulles, i amb bastiment de base. Gruix i qualitat del procés d'anoditzat garantit per el segell EWAA-EURAS. Composta per perfils extrusionats formant marcs i fulles de 1,5 mm d'espessor mínim en perfils estructurals. Accessoris, ferraments de penjar i obertura, juntes d'envidrament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements de estanqueitat, accessoris i utillatges de mecanitzat homologats. Compacte tèrmic incorporat (monoblock), persiana enrotllable de lamel·les de PVC, amb accionament manual mitjançant cinta i recollidor, equipada amb tots els seus accessoris. Inclús p/p d'urpes de fixació segellat perimetral de juntes mitjançant un cordó de silicona neutra i ajust final en obra. El·laborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació a la estanqueitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i **classificació a la resistència a la força del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).**

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras**.
- **NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la fàbrica que rebrà la fusteria està acabada, a falta de revestiments.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació del premarc. Col·locació de la fusteria. Ajust final de les fulles. Segellat de juntes perimetrals. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'unió de la fusteria amb la fàbrica serà sàlida. La fusteria quedarà totalment estanca.

ASSAJOS I PROVES.

Funcionament de la fusteria.

Normativa d'aplicació: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra FCL060d: Fusteria d'alumini, anoditzat natural, per conformat de finestra amb frontissa practicable d'obertura cap a l'interior, de 180x120 cm, sèrie mitja, formada per dues fulles, i amb bastiment de base. Compacte tèrmic incorporat (monoblock), persiana de lamel·les de PVC, amb accionament manual mitjançant cinta i recollidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de fusteria d'alumini, anoditzat natural, amb un gruix mínim de 15 micres, per conformat de finestra amb frontissa practicable d'obertura cap a l'interior, de 180x120 cm, sèrie mitja, formada per dues fulles, i amb bastiment de base. Gruix i qualitat del procés d'anoditzat garantit per el segell EWAA-EURAS. Composta per perfils extrusionats formant marcs i fulles de 1,5 mm d'espessor mínim en perfils estructurals. Accessoris, ferraments de penjar i obertura, juntes d'envidrament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements de estanqueitat, accessoris i utillatges de mecanitzat homologats. Compacte tèrmic incorporat (monoblock), persiana enrotllable de lamel·les de PVC, amb accionament manual mitjançant cinta i recollidor, equipada amb tots els seus accessoris. Inclús p/p d'urpes de fixació segellat perimetral de juntes mitjançant un cordó de silicona neutra i ajust final en obra. El·laborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació a la estanqueitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras**.
- **NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra FCL060c

Partida o Unitat d'obra FCL060: Fusteria d'alumini, anoditzat natural, per conformat de porta amb frontissa practicable d'obertura cap a l'interior, de 190x210 cm, sèrie mitja, formada per dues fulles, i amb bastiment de base. Compacte tèrmic incorporat (monoblock), persiana de lamel·les de PVC, amb accionament manual mitjançant cinta i recollidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de fusteria d'alumini, anoditzat natural, amb un gruix mínim de 15 micres, per conformat de porta amb frontissa practicable d'obertura cap a l'interior, de 190x210 cm, sèrie mitja, formada per dues fulles, i amb bastiment de base. Gruix i qualitat del procés d'anoditzat garantit per el segell EWAA-EURAS. Composta per perfils extrusionats formant marcs i fulles de 1,5 mm d'espessor mínim en perfils estructurals.

Accessoris, ferraments de penjar i obertura, juntes d'envidrament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements de estanqueitat, accessoris i utillatges de mecanitzat homologats. Compacte tèrmic incorporat (monoblock), persiana enrotllable de lamel·les de PVC, amb accionament manual mitjançant cinta i recollidor, equipada amb tots els seus accessoris. Inclús p/p d'urpes de fixació segellat perimetral de juntes mitjançant un cordó de silicona neutra i ajust final en obra. El·laborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació a la estanqueitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la força del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras**.
- **NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la fàbrica que rebrà la fusteria està acabada, a falta de revestiments.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació del premarc. Col·locació de la fusteria. Ajust final de les fulles. Segellat de juntes perimetrals. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'unió de la fusteria amb la fàbrica serà sàlida. La fusteria quedarà totalment estanca.

ASSAJOS I PROVES.

Funcionament de la fusteria.

Normativa d'aplicació: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra FCN010: Finestre de coberta, amb obertura giratòria d'accionament manual mitjançant barra de maniobra, de 55x70 cm, en teulat ondulat de teula, fibrociment o materials similars.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de finestre de coberta, amb obertura giratòria d'accionament manual mitjançant barra de maniobra, de 55x70 cm, realitzada en fusta de pi, acabat envernissat, amb envidrament aïllant (vidre interior de 4 mm de baixa emissió, cambra d'aire replena de gas argó de 16 mm i vidre exterior de 4 mm), en teulat ondulat de teula, fibrociment o materials similars, amb pendents de 15° a 90°; amb cèrcol d'estanquitat. d'alumini, color gris, per material de coberta ondulat. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la cuberta està en fase de impermeabilització.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Presentació, aplomat i anivellació del marc. Cargolat dels elements de fixació del marc. Segellat de juntes perimetrals. Col·locació de tapajuntes. Col·locació d'accessoris. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La finestra serà totalment estanca a l'aigua i resistirà l'acció destructiva dels agents atmosfèrics.

ASSAJOS I PROVES.

Funcionament de la fusteria.

Normativa d'aplicació: NTE-FCM. Fachadas: Carpintería de madera

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra FDA005: Ampit de 1,25 m d'alçària de 14 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic buit (H-16), per revestir, 24x19x14 cm, rebuda amb morter de ciment M-7,5.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Ampit format per muret de 1,25 m de altura de 14 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic buit (H-16), per revestir, 24x19x14 cm, rebuda amb morter de ciment M-7,5. Inclús arrebossat en ambdues cares amb morter de ciment, peça superior de coronació, p/p d'execució d'encontres, pilastres de travament, peces especials, i trencaments.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el parament al que s'han de fixar els ancoratges té la suficient resistència.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig de la fàbrica a realitzar. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Replanteig d'alineacions i nivells. Arrebossat de paraments.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'ampit quedarà monolític, pla i aplomat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà l'obra recentment executada enfront de pluges, gelades i temperatures elevades. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra FDD010: Barana recta de façana de 100 cm d'alçària formada per: bastidor compost de barana superior i inferior de tub rectangular de perfil buit d'acer laminat en fred de 50x20x1,5 mm i muntants de tub rectangular de perfil buit d'acer laminat en fred de 50x20x1,5 mm amb una separació de 100 cm entre ells; clavenda per reblert dels buits del bastidor compost de barrots verticals de tub quadrat de perfil buit d'acer laminat en fred de 20x20x1,5 mm amb una separació de 10 cm i passamans de tub rectangular de perfil buit d'acer laminat en fred de 50x20x1,5 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de barana recta de façana de 100 cm d'alçària formada per: bastidor compost de barana superior i inferior de tub rectangular de perfil buit d'acer laminat en fred de 50x20x1,5 mm i muntants de tub rectangular de perfil buit d'acer laminat en fred de 50x20x1,5 mm amb una separació de 100 cm entre ells; clavenda per reblert dels buits del bastidor compost de barrots verticals de tub quadrat de perfil buit d'acer laminat en fred de 20x20x1,5 mm amb una separació de 10 cm i passamans de tub rectangular de perfil buit d'acer laminat en fred de 50x20x1,5 mm. Tots els elements metàl·lics amb tractament anticorrosió segons UNE-EN ISO 1461 i imprimació SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral amb un espessor medi de recobriment de 20 micró. Inclús p/p de potes d'agafament i fixació mitjançant cargolat en formigó amb tacs d'expansió, cargols d'acer i pasta química (inclosa en aquest preu). El·laboració en taller i ajustament final a obra.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge

- **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **NTE-FDB. Fachadas. Defensas: Barandillas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el suport al que s'han de fixar els ancoratges té la suficient resistència.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Marcat dels punts de fixació del bastidor. Presentació del tram de barana de forma que els punts d'ancoratge del bastidor es situïn en els punts marcats. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions de la barana al parament. Resolució de les unions entre trams de barana. Muntatge d'elements complementaris.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà monolític i tindrà bon aspecte. El sistema d'ancoratge serà estanc.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà contra cops o càrregues degudes a l'implico de materials o a les activitats d'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà en la direcció del passamans, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra FDD020: Barana recta de façana de 110 cm d'alçària d'alumini anoditzat color natural, formada per: bastidor compost de barana superior i inferior de perfil quadrat de 40x40 mm i muntants de perfil quadrat de 40x40 mm amb una separació de 100 cm entre ells; clavenda per reblert dels buits del bastidor compost de barrots verticals d'alumini perfil rectangular de 30x15 mm i passamans de perfil corb de 70 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de barana recta de façana de 110 cm d'alçària d'alumini anoditzat color natural, formada per: bastidor compost de barana superior i inferior de perfil quadrat de 40x40 mm i muntants de perfil quadrat de 40x40 mm amb una separació de 100 cm entre ells; clavenda per reblert dels buits del bastidor compost de barrots verticals d'alumini perfil rectangular de 30x15 mm i passamans de perfil corb de 70 mm. Inclús p/p de potes d'agafament i fixació mitjançant cargolats en obra de fàbrica amb tacs i cargols d'acer (inclosa en aquest preu). El·laboració en taller i ajustament final a obra.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge

- **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **NTE-FDB. Fachadas. Defensas: Barandillas**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra FDD010

Partida o Unitat d'obra FDG010: Porta enrotllable per garatge, de lamel·les d'alumini extrusionat, 300x250 cm, plafó totalment cec, acabat blanc, obertura manual.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació porta enrotllable per garatge, de lamel·les d'alumini extrusionat, 300x250 cm, plafó totalment cec, acabat blanc. Obertura manual. Inclús caixa recollidora folrada, torn, motlles de torsió, politges, guies i accessoris, pany central amb clau de seguretat i falleba d'accionament manual. Elaborada en taller, ajustament i fixació en obra. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que l'altura del forat és suficient per a permetre el seu tanacament. Es comprovarà que els revestiments dels paraments contigus al buit no sobresurten de la fulla de tancament, per a evitar fregaments.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació i fixació dels perfils guia. Introducció del tancament de lamel·les en les guies. Col·locació i fixació de l'eix als suports. Fixació del tancament de lamel·les al tambor. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes i guies. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà sòlid. Els mecanismes estaran ajustats.

ASSAJOS I PROVES.

Funcionament de tancaments.

Normativa d'aplicació: NTE-FDC. Fachadas. Defensas: Cierres

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra FDZ010: Gelosia fixa amb subjeccions d'alumini i lamel.les fixes verticals d'alumini, de 120 mm d'ample, acabat lacat, muntada mitjançant cargolats en obra de fàbrica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de gelosia fixa amb lamel.les fixes verticals d'alumini, de 120 mm d'ample, acabat lacat, col·locades sobre subestructura composta per perfils muntants d'alumini, elements per a fixació de les lamel·les realitzats amb xapa d'alumini d'entre 3 i 6 mm de gruix i marc, ancorada a l'obra amb tacs i cargols d'acer. Inclús p/p de potes d'agafament, elaboració en taller i fixació mitjançant cargolats en obra de fàbrica amb tacs i cargols d'acer i ajustament final a obra.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-FDZ. Fachadas. Defensas: Celosías**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que estan acabats tant el buit de façana com el seu revestiment final.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Presentació i anivellació. Resolució de les unions del marc als paraments. Muntatge d'elements complementaris.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt quedarà aplomat i pla.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà durant les operacions que poguessin ocasionar-li taques o danys mecànics. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².

Partida o Unitat d'obra FRA010b: Cavalló de xapa galvanitzada de 30 cm de desenvolupament, fixat mitjançant adhesiu aplicat amb espàtula ranurada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de cavalló de xapa galvanitzada per a cobriment de murs de 30 cm de desenvolupament, amb goteró, compost d'una capa de regularització de morter de ciment hidròfug M-5 de 4 cm d'espessor, creant un pendent suficient per a evacuar l'aigua, sobre la qual s'aplica l'adhesiu bituminós d'aplicació en fred per a xapes metàl·liques, que serveix de base al perfil de xapa galvanitzada. Inclús segellat entre peces i unions amb els murs i p/p d'elements propis de fixació i unions entre perfils.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que els paraments de recolzament estan sanejats, nets i anivellats.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Preparació de la superfície de recolzament. Preparació de la base i dels mitjans de fixació. Execució de la base de suport de morter. Replanteig de les peces. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques anivellades i aplomades. Segellat de juntes i neteja.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La pendent serà la adecuada. Tindrà adherència, planeitat i bon aspecte. El segellat de juntes serà estanc a l'aigua.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà l'element fins a la finalització de les obres.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra FRA010: Cavalló de marbre Blanc Macael per cobriment de murs, fins a 20 cm d'amplada i 2 cm de gruix.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de cavalló de marbre Blanc Macael per cobriment de murs, fins a 20 cm d'amplada i 2 cm de gruix, amb trencaaigües, cara i cantell recte polits, rebuda amb morter de ciment hidròfug M-10 creant un pendent suficient per a evacuar l'aigua. Inclús rejuntat entre peces i unions amb els murs amb morter de juntes especial per a revestiments de pedra natural.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que els paraments de recolzament estan sanejats, nets i anivellats.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació de les peces. Rejuntat i neteja.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La pendent serà la adecuada. Tindrà adherència, planeitat i bon aspecte. El segellat de juntes serà estanc a l'aigua.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegerà l'element davant a pluges, gelades i cops. Es protegirà fins a la finalització de les obres davant a accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra FRV010b: Escopidor d'acer prelacat, espessor 1 mm, desenvolupament 30 cm. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'escopidor de xapa galvanitzada, espessor 1 mm, desenvolupament 30 cm, amb trencaaigües, amb clara pendent i encastat en els brancals, cobrint els ampits d'una finestra, els sortints dels paràmetres, les cornises de façana, etc., compost d'una capa de regularització de morter de ciment hidròfug M-5 de 4 cm d'espessor, creant un pendent suficient per a evacuar l'aigua, sobre la qual s'aplica l'adhesiu bituminós d'aplicació en fred per a xapes metàl·liques, que serveix de base al perfil de alumini. Inclús p/p de preparació i regularització del suport amb morter de ciment hidròfug M-5, segellat de peces i unions amb els murs.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que els paraments de recolzament estan sanejats, nets i anivellats.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig de les peces en el forat o acabament. Preparació i regularització REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques, anivellades i aplomades. Segellat de junts i neteja del trencaaigües.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La pendent serà la adecuada. Tindrà adherència, planeitat i bon aspecte. El segellat de juntes serà estanc a l'aigua.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.

Partida o Unitat d'obra FRV010: Escopidor de marbre Blanc Macael, fins a 110 cm de longitud, fins a 20 cm d'amplada i 2 cm de gruix.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació d'escopidor de marbre Blanc Macael, fins a 110 cm de longitud, fins a 20 cm d'amplada i 2 cm de gruix, amb trencaaigües, cara i cantell recte polits, amb clara pendent i encastat en els brancals, cobrint els ampits d'una finestra, els sortints dels paràmetres, les cornises de façana, etc., rebut amb morter de ciment hidròfug M-10. Inclús p/p de preparació i regularització del suport amb morter de ciment hidròfug M-10, rejuntat entre peces i unions amb els murs amb morter de juntes especial per a revestiments de pedra natural.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que els paraments de recolzament estan sanejats, nets i anivellats.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig de les peces en el forat o acabament. Preparació i regularització REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Rejuntat i neteja del trencaaigües.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La pendent serà la adecuada. Tindrà adherència, planeitat i bon aspecte. El segellat de juntes serà estanc a l'aigua.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.

Partida o Unitat d'obra FRU010: Llindar per acabat de porta d'entrada o balconera de marbre Blanc Macael, fins a 110 cm de longitud, fins a 20 cm d'amplada i 2 cm de gruix.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de llindar per acabat de porta d'entrada o balconera de marbre Blanc Macael, fins a 110 cm de longitud, fins a 20 cm d'amplada i 2 cm de gruix, amb trencaaigües, cara i cantell recte polits, amb clara pendent i encastat en els brancals, cobrint el graó d'accés en la porta d'entrada o balconada d'un edifici, rebut amb morter de ciment hidròfug M-10. Inclús p/p de preparació i regularització del suport amb morter de ciment hidròfug M-10, rejuntat entre peces i unions amb els murs amb morter de juntes especial per a revestiments de pedra natural.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que els paraments de recolzament estan sanejats, nets i anivellats.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig de les peces en el forat o acabament. Preparació i regularització REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Rejuntat i neteja del llindar.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La pendent serà la adecuada. Tindrà adherència, planeitat i bon aspecte. El segellat de juntes serà estanc a l'aigua.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.

Partida o Unitat d'obra FVC010d: Doble envidrament de seguretat (laminar), 6+6/6/4+4, amb falques i segellat continu. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Doble envidrament de seguretat (laminar), conjunt format per vidre exterior laminar de seguretat 6+6 (compost per dues llunes de vidre laminar de 6 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor), cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral de 6 mm, i vidre interior laminar de seguretat de 4+4 mm d'espessor, fixada sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport. Inclús talls del vidre i col·locació de ribets.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície de fusteria a envidrar, segons documentació gràfica de Projecte, incloent en cada fulla vidriera les dimensions del bastidor.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la fusteria està completament muntada i fixada a l'element suport. Es comprovarà l'absència de qualsevol tipus de matèria en els galzes de la fusteria.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació, calçat, muntatge i ajustament en la fusteria. Segellat final d'estanqueitat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'acristallament quedarà estanc. La subjecció de la fulla de vidre al bastidor ser correcta.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

S'amidarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sumant, per a cadascuna de les peces, la superfície resultant d'arrodonir per excés cadascuna de les seves arestes a múltiples de 30 mm.

Partida o Unitat d'obra FVC010c: Doble envidrament de seguretat (laminar), 3+3/6/3+3, amb falques i segellat continu. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Doble envidrament de seguretat (laminar), conjunt format per vidre exterior laminar de seguretat 3+3 (compost per dues llunes de vidre laminar de 3 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor), cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral de 6 mm, i vidre interior laminar de seguretat de 3+3 mm d'espessor, fixada sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport. Inclús talls del vidre i col·locació de ribets.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra FVC010d

Partida o Unitat d'obra FVC010b: Doble envidrament de seguretat (laminar), 3+3/6/6, amb falques i segellat continu. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Doble envidrament de seguretat (laminar), conjunt format per vidre exterior laminar de seguretat 3+3 (compost per dues llunes de vidre laminar de 3 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor), cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral de 6 mm, i vidre interior Float incolor de 6 mm d'espessor, fixada sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport. Inclús talls del vidre i col·locació de ribets.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra FVC010d

Partida o Unitat d'obra FVC010: Doble envidrament estàndard, 4/8/6, amb falques i segellat continu. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Doble envidrament estàndard, conjunt format per vidre exterior Float incolor de 4 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 8 mm, i vidre interior Float incolor de 6 mm d'espessor, fixada sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport. Inclús talls del vidre i col·locació de ribets.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra FVC010d

Partida o Unitat d'obra FVI010: Policarbonat de 16 mm de 3P Cristal (0010) CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Envidrament amb vidre translúcid imprès, de 11 mm de gruix, incolor, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora (no acrílica), compatible amb el material suport. Inclús talls del vidre i col·locació de ribets.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-FVP. Fachadas: Vidrios planos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície de fusteria a envidrar, segons documentació gràfica de Projecte, incloent en cada fulla vidriera les dimensions del bastidor.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la fusteria està completament muntada i fixada a l'element suport. Es comprovarà l'absència de qualsevol tipus de matèria en els galzes de la fusteria.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja de tot tipus de matèries o brutícia que pogués haver-s'hi dipositat en l'interior dels perfils. Col·locació, calçat, muntatge i ajustament en la fusteria. Segellat final d'estanqueitat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'acristallament quedarà estanc. La subjecció de la fulla de vidre al bastidor ser correcta.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

S'amidarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sumant, per a cadascuna de les peces, la superfície resultant d'arrodonir per excés cadascuna de les seves arestes a múltiples de 30 mm.

Partida o Unitat d'obra FVS010: Vidre laminar de seguretat 6+6 mm, butiral de polivinil incolor. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Envidrament amb vidre de seguretat 6+6 mm compost per dos llunes de 6 mm de gruix unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora (no acrílica), compatible amb el material suport. Inclús talls del vidre i col·locació de ribets.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície de fusteria a envidrar, segons documentació gràfica de Projecte, incloent en cada fulla vidriera les dimensions del bastidor.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la fusteria està completament muntada i fixada a l'element suport. Es comprovarà l'absència de qualsevol tipus de matèria en els galzes de la fusteria.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació, calçat, muntatge i ajustament en la fusteria. Segellat final d'estanqueitat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà monolític.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

S'amidarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sumant, per a cadascuna de les peces, la superfície resultant d'arrodonir per excés cadascuna de les seves arestes a múltiples de 30 mm.

PARTICIONS

Partida o Unitat d'obra PAH010c: Porta d'armari de quatre fulles de 215 cm d'alçada de 45x3 cm, de tauler MDF, amb motllura sobreposada, prelacada en blanc, model amb motllura recta, prelacada en blanc, de pi país; bastiment de base de pi país de 70x35 mm; tapetes de MDF de 70x4 mm; tapajuntes de MDF de 70x10 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de porta d'armari de quatre fulles de 215 cm d'alçada de 45x3 cm, de tauler MDF, amb motllura sobreposada, prelacada en blanc, model amb motllura recta, prelacada en blanc, de pi país; bastiment de base de pi país de 70x35 mm; tapetes de MDF de 70x4 mm; tapajunts de MDF de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús ferraments de penjar, tanca i tirador sobre escut de roseta de llautó plata mate, sèrie de disseny. Ajustament de la fulla, fixació dels ferraments i ajustament final. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que les dimensions del buit i del cèrcol es corresponen amb les de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà sòlid. Las fulles quedaran aplomades i ajustades.

ASSAJOS I PROVES.

Funcionament de portes.

Normativa d'aplicació: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PAH010a: Porta d'armari de dues fulles de 180 cm d'alçada amb entresolat de 40 cm de 50x3,5 cm, de tauler aglomerat directe, envernissada en taller, de faig vaporitzat, model amb motllura recta; bastiment de base de pi país de 70x40 mm; tapetes massisses de faig vaporitzat de 70x5 mm; tapajuntes massissos de faig vaporitzat de 70x11 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de porta d'armari de dues fulles de 180 cm d'alçada amb entresolat de 40 cm de 50x3,5 cm, de tauler aglomerat directe, envernissada en taller, de faig vaporitzat, model amb motllura recta; bastiment de base de pi país de 70x40 mm; tapetes massisses de faig vaporitzat de 70x5 mm; tapajunts massissos de faig vaporitzat de 70x11 mm en ambdues cares. Inclús ferraments de penjar, tanca i tirador sobre escut llarg d'alumini anoditzat, sèrie mitja. Ajustament de la fulla, fixació dels ferraments i ajustament final. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PAH010c

Partida o Unitat d'obra PAH010b: Porta d'armari de quatre fulles de 180 cm d'alçada amb entresolat de 40 cm de 50x3,5 cm, de tauler aglomerat directe, envernissada en taller, de faig vaporitzat, model amb motllura recta; bastiment de base de pi país de 70x40 mm; tapetes massisses de faig vaporitzat de 70x5 mm; tapajuntes massissos de faig vaporitzat de 70x11 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de porta d'armari de quatre fulles de 180 cm d'alçada amb entresolat de 40 cm de 50x3,5 cm, de tauler aglomerat directe, envernissada en taller, de faig vaporitzat, model amb motllura recta; bastiment de base de pi país de 70x40 mm; tapetes massisses de faig vaporitzat de 70x5 mm; tapajunts massissos de faig vaporitzat de 70x11 mm en ambdues cares. Inclús ferraments de penjar, tanca i tirador sobre escut llarg d'alumini anoditzat, sèrie mitja. Ajustament de la fulla, fixació dels ferraments i ajustament final. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PAH010c

Partida o Unitat d'obra PAH010: Porta d'armari de sis fulles de 180 cm d'alçada amb entresolat de 40 cm de 50x3,5 cm, de tauler aglomerat directe, envernissada en taller, de faig vaporitzat, model amb motllura recta; bastiment de base de pi país de 70x40 mm; tapetes massisses de faig vaporitzat de 70x5 mm; tapajuntes massissos de faig vaporitzat de 70x11 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de porta d'armari de sis fulles de 180 cm d'alçada amb entresolat de 40 cm de 50x3,5 cm, de tauler aglomerat directe, envernissada en taller, de faig vaporitzat, model amb motllura recta; bastiment de base de pi país de 70x40 mm; tapetes massisses de faig vaporitzat de 70x5 mm; tapajunts massissos de faig vaporitzat de 70x11 mm en ambdues cares. Inclús ferraments de penjar, tanca i tirador sobre escut llarg d'alumini anoditzat, sèrie mitja. Ajustament de la fulla, fixació dels ferraments i ajustament final. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PAH010

Partida o Unitat d'obra PDB010: Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'alçada, amb bastidor senzill i muntants i barrots verticals, per escala d'anada i tornada, de dos trams rectes amb altiplà intermig.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'alçada, amb bastidor senzill, format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per escala d'anada i tornada, de dos trams rectes amb altiplà intermig. Inclús p/p de potes d'agafament, fixació mitjançant cargolats en obra de fàbrica amb tacs i cargols d'acer. Elaborada en taller i muntada a obra.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el parament al que s'han de fixar els ancoratges té la suficient resistència.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Fixació mitjançant cargolat a obra de fàbrica. Resolució de les unions entre trams.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà monolític i tindrà bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà contra cops o càrregues degudes a l'implico de materials o a les activitats d'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PEA010: Bloc de porta d'entrada cuirassada normalitzada, acabat amb tauler llis en ambdues cares en fusta de pi país i pany de seguretat amb tres punts frontals de tancament (10 pestells).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de bloc de porta d'entrada a pis, cuirassada normalitzada. Compost de: fulla formada per una planxa d'acer electrogalvanitzat, plegada i reforçada per perfils omega d'acer verticals, acabat amb tauler llis en ambdues cares en fusta de pi país; marc i bastiment de base d'acer electrogalvanitzat i pintat en pols de polièster amb vuit garres d'acer antipalanca per ancorar al formigó recoberts amb tapajunts en

ambdues cares; pany de seguretat de tres punts frontals de tancament (10 pestells) amb pipeta de seguretat i ribet de goma i feltre amb tancament automàtic al terra; frontisses fabricades en perfil d'acer de 5 cm de gruix; golfo i esfera d'acer inoxidable amb rodaments; espiell, pom i tirador; tallavents ocult en la part inferior de la porta amb tots els seus ferraments de penjar i seguretat restants. Elaborat en taller, amb ajustament i fixació en obra. Totalment muntat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que les dimensions del buit i del cèrcol, així com el sentit d'obertura es corresponen amb els de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Marcat de punts de fixació i aplomat del marc. Fixació del marc al parament. Segellat de juntes perimetrals. Col·locació de la fulla. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà sòlid. Las fulles quedaran aplomades i ajustades.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PPM010c: Porta de pas vidrera, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler MDF, amb motllura sobreposada, prelacada en blanc, model amb motllura recta; bastiment de base de pi país de 100x35 mm; galzes de MDF de 100x20 mm; tapajunts de MDF de 70x10 mm; envidrament d'el 60% de la seva superfície, mitjançant una peça de vidre traslúcid incolor, de 4 mm d'espessor, col·locat amb jonc i massilla.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de porta de pas vidrera, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler MDF, amb motllura sobreposada, prelacada en blanc, model amb motllura recta; bastiment de base de pi país de 100x35 mm; galzes de MDF de 100x20 mm; tapajunts de MDF de 70x10 mm en ambdues cares; envidrament d'el 60% de la seva superfície, mitjançant una peça de vidre traslúcid incolor, de 4 mm d'espessor, col·locat amb jonc i massilla., segons plànols de detall de fusteria. Inclús ferraments de penjar, tanca i maneta sobre escut de roseta de llautó plata mate, sèrie de disseny. Ajustament de la fulla, fixació dels ferraments, col·locació i sellejat del vidre amb silicona incolora, col·locació de ribets i ajustament final. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge

- **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera**.
- **NTE-FVP. Fachadas: Vidrios planos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que estan col·locats els bastiments de base de fusta en els envans interiors. Es comprovarà que les dimensions del buit i del bastiment de base, així com el sentit d'obertura, es corresponen amb els de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Col·locació i sellejat del vidre. Col·locació de ribets. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà sòlid. Las fulles quedaran aplomades i ajustades

ASSAJOS I PROVES.

Funcionament de portes.

Normativa d'aplicació: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PPM010a: Porta de pas cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler aglomerat directe, envernissada en taller, de pi país, model amb motllura recta; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 70x10 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de porta de pas cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler aglomerat directe, envernissada en taller, de pi país, model amb motllura recta; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús ferraments de penjar, tanca i maneta sobre escut llarg de llautó negre brillo, sèrie bàsica. Ajustament de la fulla, fixació dels ferraments i ajustament final. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que estan col·locats els bastiments de base de fusta en els envans interiors. Es comprovarà que les dimensions del buit i del bastiment de base, així com el sentit d'obertura, es corresponen amb els de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà sòlid. Las fulles quedaran aplomades i ajustades.

ASSAJOS I PROVES.

Funcionament de portes.

Normativa d'aplicació: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PPM010b: Porta de pas cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler aglomerat directe, envernissada en taller, de pi país, model amb motllura provençal; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 70x10 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de porta de pas cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler aglomerat directe, envernissada en taller, de pi país, model amb motllura provençal; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús ferraments de penjar, tanca i maneta sobre escut llarg de llautó negre brillo, sèrie bàsica. Ajustament de la fulla, fixació dels ferraments i ajustament final. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PPM010a

Partida o Unitat d'obra PPM010: Porta de pas cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler aglomerat directe, envernissada en taller, de pi país, model amb motllura i faixada provençal; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 70x10 mm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de porta de pas cega, d'una fulla de 203x82,5x3,5 cm, de tauler aglomerat directe, envernissada en taller, de pi país, model amb motllura i faixada provençal; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de pi país de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús ferraments de penjar, tanca i maneta sobre escut llarg de llautó negre brillo, sèrie bàsica. Ajustament de la fulla, fixació dels ferraments i ajustament final. Totalment muntada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PPM010a

Partida o Unitat d'obra PSY015: Envà senzill W 111 "KNAUF" (15+70+15)/600 (70) LM - (2 Standard (A)) amb plaques de guix laminat, sobre banda acústica "KNAUF", format per una estructura simple, amb disposició normal "N" dels muntants; aïllament acústic mitjançant plafó de llana mineral natural (LMN), no revestit, subministrat en rotllos, Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 60 mm d'espessor, en l'ànima; 100 mm de gruix total.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tot element metàl·lic que estigui en contacte amb el panell estarà protegit contra la corrosió. Les canonades que discorrin entre panells estaran degudament aïllades per a evitar condensacions.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'envà senzill sistema W 111 "KNAUF" autoportant, de 100 mm de gruix total, sobre banda acústica "KNAUF", col.locada en la base de l'envà, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'ample, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre ells, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals) a cada costat del qual es cargolen dues plaques en total (una placa tipus Standard (A) en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant plafó de llana mineral natural (LMN), no revestit, subministrat en rotllos, Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 60 mm d'espessor, segons UNE-EN 13162, resistència tèrmica 1,6 (m²K)/W, **conductivitat tèrmica 0,037 W/(mK), en l'ànima. Inclús p/p de replanteig de la perfileria, zones de pas i buits; col·locació en tot el seu perímetre de cintes o bandes estances, en la superfície de recolzament o contacte de la perfileria amb els paraments; ancoratges de canals i muntants metàl·lics; tall i fixació de les plaques mitjançant cargols; tractament de les zones de pas i buits; execució d'angles; tractament de junts mitjançant pasta i cinta de junts; rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, previ replanteig de la seva ubicació en les plaques i perforació de les mateixes, i neteja final. Totalment acabat i llest per emprimar, pintar o revestir.**

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102040 IN. Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica**.

- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305: per a buits de superfície major o igual a 5 m² i inferior o igual a 8 m², es deduirà la meitat del buit i per a buits de superfície major a 8 m², es deduirà tot el buit.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Abans d'iniciar els treballs, es comprovarà que está acabada l'estructura, la coberta i la façana, estant col·locada en aquesta la fusteria amb el seu envidrament Es disposarà en obra dels bastiments i bastiments de base de portes i armaris. La superfície horitzontal d'assentament de les plaques ha d'estar anivellada i l'enrajolat, si pot ser, col·locat i acabat, a no ser que l'enrajolat pugui resultar malmés durant els treballs de muntatge; en aquest cas, haurà d'estar acabada la seva base d'assentament. Els sostres de l'obra estaran acabats, sent necessari que la superfície inferior del forjat quedi revestida si no es realitzen falsos sostres. Les instal·lacions, tant de fontaneria i calefacció com d'electricitat, haurien de trobar-se amb les preses de planta en espera, per a la seva distribució posterior per l'interior dels envans. Els conductes de ventilació i els baixants estaran col·locats.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanqueïtat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Col·locació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà, mitjançant fixacions mecàniques. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Tancament de la segona cara amb plaques, mitjançant fixacions mecàniques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament dels junts entre plaques. Rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt quedarà monolític, estable enfront d'esforços horitzontals, pla, d'aspecte uniforme, aplomat i sense defectes.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops. S'evitaran les humitats i la col·locació d'elements pesats sobre els panells.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305: per a buits de superfície major o igual a 5 m² i inferior o igual a 8 m², es deduirà la meitat del buit i per a buits de superfície major a 8 m², es deduirà tot el buit.

Partida o Unitat d'obra PSY015c: Envà senzill W 111 "KNAUF" (15+70+15)/600 (70) LM - (2 Standard (A)) barrera vapor CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'envà senzill sistema W 111 "KNAUF" autoportant, de 100 mm de gruix total, sobre banda acústica "KNAUF", col.locada en la base de l'envà, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'ample, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre ells, amb

disposició normal "N" i canals (elements horitzontals) a cada costat del qual es cargolen dues plaques en total (una placa tipus Standard (A) en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant plafó de llana mineral natural (LMN), no revestit, subministrat en rotllos, Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 60 mm d'espessor, segons UNE-EN 13162, resistència tèrmica 1,6 (m²K)/W, conductivitat tèrmica 0,037 W/(mK), en l'ànima. Inclús p/p de replanteig de la perfileria, zones de pas i buits; col·locació en tot el seu perímetre de cintes o bandes estances, en la superfície de recolzament o contacte de la perfileria amb els paraments; ancoratges de canals i muntants metàl·lics; tall i fixació de les plaques mitjançant cargols; tractament de les zones de pas i buits; execució d'angles; tractament de junts mitjançant pasta i cinta de junts; rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, previ replanteig de la seva ubicació en les plaques i perforació de les mateixes, i neteja final. Totalment acabat i llest per emprimar, pintar o revestir.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102040 IN. Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica**.
- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PSY015

Partida o Unitat d'obra PSY015d: Envà múltiple W 112 "KNAUF" (15+15+90+15+15)/600 (90) LM - contrafoc CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'envà múltiple sistema W 112 "KNAUF" autoportant, de 150 mm de gruix total, sobre banda acústica "KNAUF", col.locada en la base de l'envà, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 90 mm d'ample, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre ells, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals) a cada costat del qual es cargolen quatre plaques en total (una placa tipus impregnada (H) i una placa tipus Standard (A) en una cara i una placa tipus impregnada (H) i una placa tipus impregnada (H) en l'altra cara, totes de 15 mm d'espessor); aïllament acústic mitjançant plafó de llana mineral natural (LMN), no revestit, subministrat en rotllos, Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 70 mm d'espessor, segons UNE-EN 13162, resistència tèrmica 1,85 (m²K)/W, conductivitat tèrmica 0,037 W/(mK), en l'ànima. Inclús p/p de replanteig de la perfileria, zones de pas i buits; col·locació en tot el seu perímetre de cintes o bandes estances, en la superfície de recolzament o contacte de la perfileria amb els paraments; ancoratges de canals i muntants metàl·lics; tall i fixació de les plaques mitjançant cargols; tractament de les zones de pas i buits; execució d'angles; tractament de junts mitjançant pasta i cinta de junts; rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, previ replanteig de la seva ubicació en les plaques i perforació de les mateixes, i neteja final. Totalment acabat i llest per emprimar, pintar o revestir.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102040 IN. Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica**.

- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PSY015

Partida o Unitat d'obra PSY015b: Envà senzill W 111 "KNAUF" (15+48+15)/600 (48) LM - (2 Standard (A)) amb plaques de guix laminat, sobre banda acústica "KNAUF", format per una estructura simple, amb disposició normal "N" dels muntants; aïllament acústic mitjançant plafó de llana mineral natural (LMN), no revestit, subministrat en rotllos, Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 45 mm d'espessor, en l'ànima; 78 mm de gruix total.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'envà senzill sistema W 111 "KNAUF" autoportant, de 78 mm de gruix total, sobre banda acústica "KNAUF", col.locada en la base de l'envà, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'ample, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre ells, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals) a cada costat del qual es cargolen dues plaques en total (una placa tipus Standard (A) en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant plafó de llana mineral natural (LMN), no revestit, subministrat en rotllos, Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 45 mm d'espessor, segons UNE-EN 13162, resistència tèrmica 1,2 (m²K)/W, conductivitat tèrmica 0,037 W/(mK), en l'ànima. Inclús p/p de replanteig de la perfileria, zones de pas **i buits; col·locació en tot el seu perímetre de cintes o bandes estances, en la superfície de recolzament o contacte de la perfileria amb els paraments; ancoratges de canals i muntants metàl·lics; tall i fixació de les plaques mitjançant cargols; tractament de les zones de pas i buits; execució d'angles; tractament de junts mitjançant pasta i cinta de junts; rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, previ replanteig de la seva ubicació en les plaques i perforació de les mateixes, i neteja final. Totalment acabat i llest per emprimar, pintar o revestir.**

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102040 IN. Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica**.
- **NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PSY015

Partida o Unitat d'obra PTZ010: Fulla de partició interior de 7 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x7 cm, rebuda amb morter de ciment M-5.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de fulla de partició interior de 7 cm d'espessor de fàbrica, de maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x7 cm, rebuda amb morter de ciment M-5. Fins i tot p/p de replanteig, anivellació i aplomat, rebut de cèrcols i precèrcols, minvaments, trencaments, lligades, caps i neteja.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HE Ahorro de energía**.
- **CTE. DB HR Protección frente al ruido**.
- **NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m².

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que s'ha acabat l'execució completa de l'estructura, i que es disposa en obra dels bastiments i bastiments de base de portes i armaris.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5ºC o superior a 40ºC, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat en el sostre dels envans a realitzar. Col·locació i aplomat de mires de referència. Col·locació, aplomat i anivellació de bastiments i bastiments de base de portes i armaris. Rebuda a l'obra dels elements de fixació de bastiments i bastiments base. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Rebuda a l'obra dels elements de fixació de bastiments i bastiments base. Trobades de la fàbrica amb façanes, suports i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fàbrica quedarà monolítica, estable enfront a esforços horitzontals, plana i aplomada. Tindrà una composició uniforme en tota la seva alçada i bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà l'obra recent executada enfront de l'aigua de pluja. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m².

Partida o Unitat d'obra PTW010c: Extradossat directe sobre partició interior, W 622 "KNAUF", realitzat amb placa de guix laminat - |15 Standard (A)|, ancorada al parament vertical mitjançant perfileria tipus Omega; 30 mm de gruix total, separació entre mestres 600 mm.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tot element metàl·lic que estigui en contacte amb el panell estarà protegit contra la corrosió. Les canonades que discorrin entre panells estaran degudament aïllades per a evitar condensacions.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'extradossat directe sobre partició interior, W 622 "KNAUF", de 30 mm de gruix total, compost per placa de guix laminat tipus Standard (A) de 15 mm d'espessor, cargolada directament a una

perfileria tipus Omega d'acer galvanitzat de 90x50 i 0,55 mm d'espessor, prèviament ancorada al parament vertical cada 600 mm, amb cargols d'acer. Inclús p/p de replanteig i traçat en forjats i paraments de la ubicació de la perfileria, zones de pas i buits; col·locació, ancoratge al parament suport i anivellació de la perfileria auxiliar; tall i fixació de les plaques mitjançant cargols; tractament de les zones de pas i buits; execució d'angles; tractament de junts mitjançant pasta i cinta de junts; rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, previ replanteig de la seva ubicació en les plaques i perforació de les mateixes, i neteja final. Totalment acabat i llest per emprimar, pintar o revestir (sense incloure en aquest preu l'aïllament a col·locar entre el panell i el parament)

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **UNE 102041 IN. Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305: per a buits de superfície major o igual a 5 m² i inferior o igual a 8 m², es deduirà la meitat del buit i per a buits de superfície major a 8 m², es deduirà tot el buit.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Abans d'iniciar els treballs de muntatge, es comprovarà que es troben acabats l'estructura, els tancaments i la coberta de l'edifici. La superfície horitzontal d'assentament de les plaques ha d'estar anivellada i l'enrajolat, si pot ser, col·locat i acabat, a no ser que l'enrajolat pugui resultar malmés durant els treballs de muntatge; en aquest cas, haurà d'estar acabada la seva base d'assentament. Els sostres de l'obra estaran acabats, sent necessari que la superfície inferior del forjat quedi revestida si no es realitzen falsos sostres. Les instal·lacions, tant de fontaneria i calefacció com d'electricitat, haurien de trobar-se amb les preses de planta en espera, per a la seva distribució posterior per l'interior dels envans. Els conductes de ventilació i els baixants estaran col·locats. Es comprovarà que la superfície suport presenta suficient planitud per rebre les mestres, ja que la possible correcció de la planitud en elles està molt limitada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior de la perfileria. Replanteig sobre el parament de les mestres. Col·locació i ancoratge al parament suport de la perfileria auxiliar. Col·locació de les plaques mitjançant fixacions mecàniques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament dels junts entre plaques. Rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà resistent i estable. Quedarà pla i aplomat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops. S'evitaran les humitats i la col·locació d'elements pesats sobre els panells.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305: per a buits de superfície major

o igual a 5 m² i inferior o igual a 8 m², es deduirà la meitat del buit i per a buits de superfície major a 8 m², es deduirà tot el buit.

Partida o Unitat d'obra PTW010b: Extradossat directe sobre partició interior, W 611 "KNAUF", realitzat amb placa de guix laminat - |15 Standard (A)|, rebuda amb pasta de material d'unió sobre el parament vertical; 30 mm de gruix total.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tot element metàl·lic que estigui en contacte amb el panell estarà protegit contra la corrosió. Les canonades que discorrin entre panells estaran degudament aïllades per a evitar condensacions.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'extradossat directe sobre partició interior, W 611 "KNAUF", de 30 mm de gruix total, compost per placa de guix laminat tipus Standard (A) de 15 mm d'espessor, rebuda directament sobre el parament vertical amb pasta de material d'unió Perlfix. Inclús p/p de replanteig de la línia de parament acabat, de les zones de pas i dels buits; col·locació successiva, per a cada placa, de les paletades de pasta d'unió en el parament suport; tall de les plaques, col·locació de tascons a la zona inferior i col·locació individual de les plaques mitjançant pressió sobre les paletades; formació de juntes de dilatació; tractament de les zones de pas i buits; execució d'angles; tractament de junts mitjançant pasta i cinta de junts; rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, previ replanteig de la seva ubicació en les plaques i perforació de les mateixes, i neteja final. Totalment acabat i llest per emprimar, pintar o revestir.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **UNE 102041 IN. Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305: per a buits de superfície major o igual a 5 m² i inferior o igual a 8 m², es deduirà la meitat del buit i per a buits de superfície major a 8 m², es deduirà tot el buit.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Abans d'iniciar els treballs de muntatge, es comprovarà que es troben acabats l'estructura, els tancaments i la coberta de l'edifici. La superfície horitzontal d'assentament de les plaques ha d'estar anivellada i l'enrajolat, si pot ser, col·locat i acabat, a no ser que l'enrajolat pugui resultar malmés durant els treballs de muntatge; en aquest cas, haurà d'estar acabada la seva base d'assentament. Els sostres de l'obra estaran acabats, sent necessari que la superfície inferior del forjat quedi revestida si no es realitzen falsos sostres. Les instal·lacions, tant de fontaneria i calefacció com d'electricitat, haurien de trobar-se amb les preses de planta en espera, per a la seva distribució posterior per l'interior dels envans. Els conductes de ventilació i els baixants estaran col·locats. Es comprovarà que la superfície suport no presenta irregularitats de més de 20 mm de profunditat i que s'han realitzat les proves prèvies per determinar si hi ha suficient adherència entre l'adhesiu i el parament.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior de la línia de parament acabat. Col·locació successiva en el parament de les paletades de pasta d'unió corresponents a cadascuna de les plaques. Col·locació successiva i independent de cadascuna de les plaques mitjançant reglejat. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament dels junts entre plaques. Rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà resistent i estable. Quedarà pla i aplomat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops. S'evitaran les humitats i la col·locació d'elements pesats sobre els panells.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305: per a buits de superfície major o igual a 5 m² i inferior o igual a 8 m², es deduirà la meitat del buit i per a buits de superfície major a 8 m², es deduirà tot el buit.

Partida o Unitat d'obra PTW010: Extradossat directe sobre partició interior, W 622 "KNAUF", realitzat amb placa de guix laminat - |15 Standard (A)|, ancorada al parament vertical mitjançant perfileria tipus Omega; 30 mm de gruix total, separació entre mestres 600 mm.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tot element metàl·lic que estigui en contacte amb el panell estarà protegit contra la corrosió. Les canonades que discorrin entre panells estaran degudament aïllades per a evitar condensacions.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'extradossat directe sobre partició interior, W 622 "KNAUF", de 30 mm de gruix total, compost per placa de guix laminat tipus Standard (A) de 15 mm d'espessor, cargolada directament a una perfileria tipus Omega d'acer galvanitzat de 90x50 i 0,55 mm d'espessor, prèviament ancorada al parament vertical cada 600 mm, amb cargols d'acer. Inclús p/p de replanteig i traçat en forjats i paraments de la ubicació de la perfileria, zones de pas i buits; col·locació, ancoratge al parament suport i anivellació de la perfileria auxiliar; tall i fixació de les plaques mitjançant cargols; tractament de les zones de pas i buits; execució d'angles; tractament de junts mitjançant pasta i cinta de junts; rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, previ replanteig de la seva ubicació en les plaques i perforació de les mateixes, i neteja final. Totalment acabat i llest per emprimar, pintar o revestir (sense incloure en aquest preu l'aïllament a col·locar entre el panell i el parament).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **UNE 102041 IN. Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305: per a buits de superfície major o igual a 5 m² i inferior o igual a 8 m², es deduirà la meitat del buit i per a buits de superfície major a 8 m², es deduirà tot el buit.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Abans d'iniciar els treballs de muntatge, es comprovarà que es troben acabats l'estructura, els tancaments i la coberta de l'edifici. La superfície horitzontal d'assentament de les plaques ha d'estar anivellada i l'enrajolat, si pot ser, col·locat i acabat, a no ser que l'enrajolat pugui resultar malmés durant els treballs de muntatge; en aquest cas, haurà d'estar acabada la seva base d'assentament. Els sostres de l'obra estaran acabats, sent necessari que la superfície inferior del forjat quedi revestida si no es realitzen falsos sostres. Les instal·lacions, tant de fontaneria i calefacció com d'electricitat, haurien de trobar-se amb les preses de planta en espera, per a la seva distribució posterior per l'interior dels envans. Els conductes de ventilació i els baixants estaran col·locats. Es comprovarà que la

superfície suport presenta suficient planitud per rebre les mestres, ja que la possible correcció de la planitud en elles està molt limitada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior de la perfileria. Replanteig sobre el parament de les mestres. Col·locació i ancoratge al parament suport de la perfileria auxiliar. Col·locació de les plaques mitjançant fixacions mecàniques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament dels junts entre plaques. Rebut de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà resistent i estable. Quedarà pla i aplomat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops. S'evitaran les humitats i la col·locació d'elements pesats sobre els panells.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305: per a buits de superfície major o igual a 5 m² i inferior o igual a 8 m², es deduirà la meitat del buit i per a buits de superfície major a 8 m², es deduirà tot el buit.

Partida o Unitat d'obra PYA010k: Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per la rebuda dels aparells sanitaris. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució d'els treballs de rebuda en obra dels aparells sanitaris, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar el paredat del front en banyeres, formació de desnivells en plats de dutxa i farcits de sorra per a la seva fixació.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. DEL CONTRACTISTA.

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Segellat de junts. Rebuts i acabaments precisos per la correcta realització del muntatge dels aparells.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Adequada finalització de la Partida o Unitat d'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PYA010l: Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per la rebuda de la fusteria exterior. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície de fusteria exterior d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució d'els treballs de rebuda en obra de la fusteria exterior, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. DEL CONTRACTISTA.

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i formació de ranura en el perímetre del buit per allotjar els elements de fixació del marc. Presentació, falcat, aplomat i anivellació del marc en el buit. Reblert amb morter o cargolat dels elements de fixació del marc. Closa de junts perimetrals.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Adequada finalització de la Partida o Unitat d'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PYA010m: Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, pelrebut de tancaments metàl·lics, portes de garatge i reixats exteriors.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució d'els treballs de rebut en obra de frontisses, ancoratges o qualsevol altre element metàl·lic i, en el seu cas, mecanismes de tancament mecànic o motoritzat, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. DEL CONTRACTISTA.

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Marcat dels punts de fixació. Presentació, falcament, aplomat i anivellació de frontisses, ancoratges o qualsevol altre element metàl·lic i, en el seu cas, mecanismes de tancament mecànic o motoritzats. Reblert amb morter o cargolat dels elements de fixació. Closa de junts perimetrals.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Adequada finalització de la Partida o Unitat d'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PYA010n: Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, pelrebut de reixetes de ventilació i demés bastiments o bastiments de base.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució d'els treballs de rebut en obra de reixetes de ventilació, bastiments o bastiments de base de qualsevol material en parament interior o exterior, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. DEL CONTRACTISTA.

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Marcat dels punts de fixació. Presentació, falcament, aplomat i anivellació del bastiment o bastiment de base en el buit del parament. Reblert amb morter o cargolat dels elements de fixació. Retirada de les falques una vegada adormit el morter. Closa de junts perimetrals.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Adequada finalització de la Partida o Unitat d'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PYA010o: Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació de climatització. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació de climatització formada per: conductes amb els seus accesoris i peces especials, fancoil, reixetes, boquess de ventilació, comportes, toveres, reguladors, difusors, qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques, de fontaneria i de salubritat, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. DEL CONTRACTISTA.

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per el pas d'instal·lacions. Col.locació de passa-canonades. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal. Lacions.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Adequada finalització de la Partida o Unitat d'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PYA010p: Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació elèctrica. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació elèctrica formada per: posada a terra, xarxa d'equipotencialitat, caixa general de protecció, línia general d'alimentació, centralització de contadors, derivacions individuals i xarxa de distribució interior, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PYA010o

Partida o Unitat d'obra PYA010q: Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació d'evacuació d'aigües. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), obertura i tapat de forats en paraments, murs, forjats i lloses, col·locació de passatubs, encaixonat i tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, passatubs per a pas de murs i forjats, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. DEL CONTRACTISTA.

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Partida o Unitat d'obra PYA010r: Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació de protecció contra incendis.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació de protecció contra incendis formada per: equips de detecció i alarma, enllumenat d'emergència, equips d'extinció, ventilació, mecanismes i accessoris, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. DEL CONTRACTISTA.

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per el pas d'instal·lacions. Col.locació de passa-canonades. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal. Lacions.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Adequada finalització de la Partida o Unitat d'obra.**COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.**

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PYA010s: Ajudes de ram de paleta en edifici d'altres utilitats, per instal·lació audiovisual (conjunt receptor, instal·lacions d'interfonia i/o vídeo).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació audiovisual formada per: sistema colectiu de captació de senyals de TV i radio, sistema d'interfonia i/o vídeo (placa de carrer, módul amplificador, módul polsador, alimentador d'audio, monitor de telèfon i obreporta), mecanismes i accessoris, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PYA010r

Partida o Unitat d'obra PYA010a: Ajudes de ram de paleta en edifici de habitatge unifamiliar, per instal·lació audiovisual (conjunt receptor, instal·lacions d'interfonia i/o vídeo).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació audiovisual formada per: sistema colectiu de captació de senyals de TV i radio, sistema d'interfonia i/o vídeo (placa de carrer, módul amplificador, módul polsador, alimentador d'audio, monitor de telèfon i obreporta), mecanismes i accessoris, en edifici de habitatge unifamiliar. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PYA010r

Partida o Unitat d'obra PYA010b: Ajudes de ram de paleta en edifici de habitatge unifamiliar, per infrastructura de telecomunicacions.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'infraestructura de telecomunicacions formada per: canalitzacions i registre d'enllaç, registre de terminació de xarxa, canalització interior d'usuari, registres de pas i registres de pressa., en edifici de habitatge unifamiliar. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PYA010r

Partida o Unitat d'obra PYA010c: Ajudes de ram de paleta en edifici de habitatge unifamiliar, per instal·lació de calefacció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació de calefacció formada per: canonades de distribució d'aigua, i qualsevol altre element component de l'instal·lació, en edifici de habitatge unifamiliar. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PYA010r

Partida o Unitat d'obra PYA010d: Ajudes de ram de paleta en edifici de habitatge unifamiliar, per instal·lació de climatització.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació de climatització formada per: conductes amb els seus accesoris i peces especials, reixetes, boquess de ventilació, comportes, toveres, reguladors, difusors, qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques, de fontaneria i de salubritat, en edifici de habitatge unifamiliar. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PYA010r

Partida o Unitat d'obra PYA010e: Ajudes de ram de paleta en edifici de habitatge unifamiliar, per instal·lació de fontaneria.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: connexió de servei, tub d'alimentació, comptador individual, grup de pressió, dipòsit, muntants, instal·lació interior accessoris i peces especials, qualsevol altre element component de l'instal·lació, accessoris i peces especials, en edifici de habitatge unifamiliar. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PYA010r

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per el pas d'instal·lacions. Col.locació de passa-canonades. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Adequada finalització de la Partida o Unitat d'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PYA010f: Ajudes de ram de paleta en edifici de habitatge unifamiliar, per instal·lació de gas. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació de gas, en edifici de habitatge unifamiliar. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PYA010r

Partida o Unitat d'obra PYA010g: Ajudes de ram de paleta en edifici de habitatge unifamiliar, per instal·lació d'il·luminació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació de llums de paret i lluminàries per a il·luminació, en edifici de habitatge unifamiliar. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PYA010r

Partida o Unitat d'obra PYA010h: Ajudes de ram de paleta en edifici de habitatge unifamiliar, per instal·lació de protecció contra incendis.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació de protecció contra incendis formada per: equips de detecció i alarma, enllumenat d'emergència, equips d'extinció, ventilació, mecanismes i accessoris, en edifici de habitatge unifamiliar. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra PYA010r

Partida o Unitat d'obra PYA010i: Ajudes de ram de paleta en edifici de habitatge unifamiliar, per instal·lació d'evacuació d'aigües.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), obertura i tapat de forats en paraments, murs, forjats i lloses, col·locació de passatubs, encaixonat i tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions, en edifici de habitatge unifamiliar. Inclús material auxiliar per a realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, fixació de suports, passatubs per a pas de murs i forjats, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge de la instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. DEL CONTRACTISTA.

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, murs, sostres i lloses, per el pas d'instal·lacions. Col.locació de passa-canonades. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Adequada finalització de la Partida o Unitat d'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PYA010j: Ajudes de ram de paleta en edifici de habitatge unifamiliar, per la rebuda dels aparells sanitaris.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució d'els treballs de rebuda en obra dels aparells sanitaris, en edifici de habitatge unifamiliar. Inclús material auxiliar per a realitzar el paredat del front en banyeres, formació de desnivells en plats de dutxa i farcits de sorra per a la seva fixació.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. DEL CONTRACTISTA.

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Segellat de junts. Rebuts i acabaments precisos per la correcta realització del muntatge dels aparells.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Adequada finalització de la Partida o Unitat d'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra PYA010: Ajudes de ram de paleta en edifici de habitatge unifamiliar, per la rebuda de la fusteria exterior.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Repercussió per m² de superfície de fusteria exterior d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per la correcta execució d'els treballs de rebuda en obra de la fusteria exterior, en edifici de habitatge unifamiliar. Inclús material auxiliar.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL CONTRACTISTA.

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i formació de ranura en el perímetre del buit per allotjar els elements de fixació del marc. Presentació, falcat, aplomat i anivellació del marc en el buit. Reblert amb morter o cargolat dels elements de fixació del marc. Closa de junts perimetrals.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Adequada finalització de la Partida o Unitat d'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

INSTAL·LACIONS

Partida o Unitat d'obra ILA020: Canalització externa soterrada formada per 3 tubs de polietilè de 63 mm de diàmetre, en edificació de fins a 4 PAU.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de canalització externa soterrada entre l'arqueta d'entrada i el registre d'enllaç inferior en l'interior de l'edifici o directament en el RITI o RITU, en edificació de fins a 4 PAU, formada per 3 tubs (1 TB+RDSI, 1 TLCA,

1 reserva) de polietilè de 63 mm de diàmetre, subministrat en rotllo, resistència a la compressió 450 N, resistència al impacte 20 joules, executada en rasa de 45x75 cm, amb els tubs embeguts en un prisma de formigó en massa HM- 20/B/20/I amb 6 cm de recobriment superior i inferior i 5,5 cm de recobriment lateral, sense incloure l'excavació ni el reblert perimetral posterior. Inclús p/p d'abocament i compactació del formigó per a la formació de la solera i el prisma de formigó en massa, de suports separadors de tubs de PVC col·locats cada 100 cm i fil guia. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

Instal·lació**, Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el traçat de les rases correspon amb el de Projecte. Es tindran en compte les separacions mínimes de l'escomesa amb altres instal·lacions i les normes particulars de l'empresa subministradora.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de la rasa. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Presentació en sec de tubs. Abocat i compactació del formigó per formació del prisma.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Existirà el fil guia.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà davant de cops i pas de vehicles.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ILE030: Canalització d'enllaç superior encastada formada por 3 tubs de PVC flexible, corrugats, reforçats de 32 mm de diàmetre, per habitatge unifamiliar.CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de canalització d'enllaç superior encastada entre el punt d'entrada general superior de l'habitatge i el registre d'acabament de xarxa, per habitatge unifamiliar, formada por 3 tubs de PVC flexible, corrugats, reforçats de 32 mm de diàmetre, resistència a la compressió 320 N, resistència al impacte 2 joules. Inclús p/p d'accessoris, elements de subjecció i fil guia. Totalment muntada.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació dels tubs. Col·locació del fil guia.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Existirà el fil guia.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ILS010: Canalització secundaria encastada en tram comunitari, formada per 4 tubs de PVC flexible, corrugats, reforçats de 32 mm de diàmetre, en edificació de fins a 3 PAU.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de canalització secundaria encastada en tram comunitari, entre el registre secundari i el registre d'acabament de xarxa en l'interior del habitatge, en edificació de fins a 3 PAU, formada per 4 tubs (1 TB+RDSI, 1 RTV, 1 TLCA i SAFI, 1 reserva) de PVC flexible, corrugats, reforçats de 32 mm de diàmetre, resistència a la compressió 320 N, resistència al impacte 2 joules. Inclús p/p d'accessoris, elements de subjecció i fil guia. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació dels tubs. Col·locació del fil guia.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Existirà el fil guia.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ILI001: Registre de finalització de xarxa de plàstic, amb caixa única per tots els serveis. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de registre de finalització de xarxa, format per caixa de plàstic de 300x500x60 mm per TB+RDSI, RTV, TLCA i SAFI. Inclús accesoris, peces especials i fixacions. Totalment muntat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Col·locació i fixació de la caixa.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IAA040: Equip de capçalera format per: amplificador de pal. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de equip de capçalera format per: amplificador de pal. Inclús font d'alimentació, càrregues resistives i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Muntatge d'elements. Connexionat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Els seus elements tindran una adequada connexió.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IAF060: Xarxa interior d'usuari de 32,28 m de longitud, formada per punt d'accés a usuari (PAU), cable telefònic d'1 parell i 3 bases de presa.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de xarxa interior d'usuari de 32,28 m de longitud, des del punt d'accés a usuari (PAU) fins les diferents bases de presa, formada per punt d'accés a usuari (PAU), cable telefònic d'1 parell (1x2x0,50 mm) i 3 bases de presa. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Estesa de cables. Connexionat. Col·locació de mecanismes.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Els seus elements tindran una adequada connexió.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IAV010: Videoporter convencional B/N per habitatge unifamiliar. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Instal·lació d'equip de videoporter convencional B/N per habitatge unifamiliar compost de: placa exterior de carrer amb polsador de trucada i telecàmera, alimentador, obreportes i monitor amb base de connexió. Inclús

cablejat i caixes. Totalment muntat, connexionat i posada en funcionament per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Instal·lació de tubs, caixes de derivació i conductors de senyal i elèctrics. Col·locació de monitors i telèfons interiors. Col·locació de la placa exterior. Col·locació d'obraportes. Col.locació de l'alimentador. Posada en marxa.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El muntatge d'equips i aparells serà adequat. Les canalitzacions tindran resistència mecànica. Els circuits i elements quedaran convenientement identificats.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.**COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ICI011: Caldera mural mixta elèctrica per a calefacció i A.C.S., potència de 4,5 kW. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de caldera mural mixta elèctrica per a calefacció i A.C.S., potència de 4,5 kW, constituïda per cos de caldera, envoltant, vas d'expansió, bomba, termòstat i tots aquells components necessaris pel seu funcionament incorporats en el seu interior; inclús accessoris de fixació. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada i condicionada.

DEL CONTRACTISTA.

Coordinarà a l'instal·lador de la caldera amb els instal·ladors d'altres instal·lacions que puguin afectar a la seva instal·lació i al muntatge final de l'equip.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig mitjançant plantilla. Col·lació i fixació de la caldera i els seus components. Anivellament dels elements. Connexionat dels elements a la xarxa. Posada en marxa.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Quedarà fixada sòlidament en bancada o parament i amb l'espai suficient al seu al voltant per a permetre les labors de neteja i manteniment.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ICS010a: Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1/2" DN 15 mm de diàmetre, una mà d'imprimació antioxidant, col·locada superficialment en el interior de l'edifici.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció, formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1/2" DN 15 mm de diàmetre, una mà d'imprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici. Inclús p/p de material auxiliar per a montatge y subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc

ASSAJOS I PROVES.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubridad

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ICS010: Circuit primari de sistemes solars tèrmics formada per tub de coure rígid, de 13/15 mm de diàmetre, col·locada superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de canonada de distribució de mescla d'aigua i anticongelant per circuit primari de sistemes solars tèrmics, formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús p/p de material auxiliar per a montatge y subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

ASSAJOS I PROVES.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubridad

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ICE040a: Radiador d'alumini injectat, amb 298,8 kcal/h d'emissió calorífica, de 4 elements, de 425 mm d'alçada, amb frontal pla, per instal·lació amb sistema bitub, amb clau de pas termostàtica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de radiador d'alumini injectat, emissió calorífica 298,8 kcal/h, segons UNE-EN 442-1, per una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, compost de 4 elements, de 425 mm d'alçada, amb frontal pla, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, amb sistema bitub. Inclús

clau de pas termostàtica, detentor, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, raccords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessàris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que els paraments estan acabats.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Situació i fixació de les unitats. Muntatge d'accessoris. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ICE040b: Radiador d'alumini injectat, amb 448,2 kcal/h d'emissió calorífica, de 6 elements, de 425 mm d'alçada, amb frontal pla, per instal·lació amb sistema bitub, amb clau de pas termostàtica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de radiador d'alumini injectat, emissió calorífica 448,2 kcal/h, segons UNE-EN 442-1, per una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, compost de 6 elements, de 425 mm d'alçada, amb frontal pla, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, amb sistema bitub. Inclús clau de pas termostàtica, detentor, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, raccords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessàris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra ICE040a

Partida o Unitat d'obra ICE040: Radiador d'alumini injectat, amb 747 kcal/h d'emissió calorífica, de 10 elements, de 425 mm d'alçada, amb frontal pla, per instal·lació amb sistema bitub, amb clau de pas termostàtica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de radiador d'alumini injectat, emissió calorífica 747 kcal/h, segons UNE-EN 442-1, per una diferència mitja de temperatura de 50°C entre el radiador i l'ambient, compost de 10 elements, de 425 mm d'alçada, amb frontal pla, en instal·lació de calefacció centralitzada per aigua, amb sistema bitub. Inclús clau de pas termostàtica, detentor, purgador automàtic, taps, reduccions, juntes, ancoratges, suports, raccords de connexió a la xarxa de distribució, plafons i tots aquells accessoris necessàris pel seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra ICE040a

Partida o Unitat d'obra ICB006: Captador solar tèrmic complet, partit, per a instal·lació individual, per a col·locació sobre coberta inclinada, compost per: dos panells de 2320x1930x90 mm en conjunt, superfície útil total 4,04 m², rendiment òptic: 0,819 i coeficient de pèrdues primari 4,227 W/m²K, segons UNE-EN 12975-2, dipòsit de 300 l, grup de bombament individual, centraleta solar tèrmica programable.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

S'instal·laran maneguets electrolítics entre metalls de diferent potencial.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de captador solar tèrmic complet, partit, per a instal·lació individual, per a col·locació sobre coberta inclinada, format per: dos panells de 2320x1930x90 mm en conjunt, superfície útil total 4,04 m², rendiment òptic: 0,819 i coeficient de pèrdues primari 4,227 W/m²K, segons UNE-EN 12975-2; superfície absorbent i conductes de coure; coberta protectora de cristall de 4 mm d'espessor; dipòsit de 300 l, amb un serpentí; grup de bombament individual amb vas d'expansió de 18 l i vas pre-expansió; centraleta solar tèrmica programable; kit de muntatge per dos panells sobre coberta inclinada; doble te sonda-purgador i purgador automàtic d'aire, inclús líquid de reblert per a captador solar tèrmic. Totalment muntat, connexionat i posada en funcionament per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada i exempta de qualsevol tipus de material sobrant de treballs efectuats amb anterioritat.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig del conjunt. Col·locació de l'estructura de suport. Col·locació i fixació dels panells sobre l'estructura suport. Col·locació del sistema d'acumulació solar. Connexionat amb la xarxa de conducció d'aigua. Ompliment del circuit. Posada en marxa.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tots els components de la instal·lació quedaran nets de qualsevol resta de brutícia i degudament senyalitzats.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades. Es mantindran tapats els captadors fins la seva posada en funcionament.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ICR021: Conducte autoportant rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre segons UNE-EN 13162, revestit per les seves

dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre segons UNE-EN 13162, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 (m²K)/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK). També p/p de talls, colzes i derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge, peces especials, neteja i retirada dels materials sobrants a contenidor. Totalment muntat, connexionat i provat.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Segellat de les unions. Neteja final.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Els conductes i embocadures quedaran estancs i exempts de vibracions.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

No tindran conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni seran travessats per aquestes.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ICR030a: Reixeta d'impulsió, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel.les horitzontals regulables individualment, de 225x125 mm, muntada en paret.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de reixeta d'impulsió, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel.les horitzontals regulables individualment, de 225x125 mm, amb part posterior de xapa d'acer pintada en color negre RAL 9005, formada per lamel.les verticals regulables individualment i mecanisme de regulació del cabal amb lames acoblades en oposició, accionables des de la part frontal, fixació oculta (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en paret. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.**CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte

Partida o Unitat d'obra ICR030: Reixeta d'impulsió, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel.les horitzontals regulables individualment, de 525x125 mm, muntada en paret.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de reixeta d'impulsió, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel.les horitzontals regulables individualment, de 525x125 mm, amb part posterior de xapa d'acer pintada en color negre RAL 9005, formada per lamel.les verticals regulables individualment i mecanisme de regulació del cabal amb lames acoblades en oposició, accionables des de la part frontal, fixació oculta (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en paret. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra ICR030a

Partida o Unitat d'obra ICR050a: Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel.les horitzontals regulables individualment, de 225x125 mm, muntada en paret.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel.les horitzontals regulables individualment, de 225x125 mm, fixació oculta (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en paret. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Montatge i fixació de la reixeta.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ICR050: Reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel.les horitzontals regulables individualment, de 625x125 mm, muntada en paret.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de reixeta de retorn, d'alumini extrudit, anoditzat color natural E6-C-0, amb lamel.les horitzontals regulables individualment, de 625x125 mm, fixació oculta (amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat), muntada en paret. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Totalment muntada.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra ICR050a

Partida o Unitat d'obra ICN015: Linea frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 5/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 10 mm d'espessor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de linea frigorífica doble realitzada amb canonada flexible de coure sense soldadura, formada per un tub per líquid de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 9 mm d'espessor i un tub per gas de 5/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb aïllament de 10 mm d'espessor, tenint el coure un contingut d'oli residual inferior 4 mg/m i sent l'aïllament de camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica amb revestiment superficial de pel·lícula de polietilé, per una temperatura de treball entre -45 y 100ºC, subministrada en rotllo, per a connexió entre les unitats interior i exterior. Fins i tot p/p de talls, eliminació de treus la rebava, protecció dels extrems amb cinta aïllant, realització de corbes, atrompetat, buidat del circuit, càrrega de gas refrigerant, accessoris, sifons, suports i fixacions. Totalment muntada, connexionada i provada.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replantejament del recorregut de la línia. Muntatge i fixació de la línia. Muntatge d'accessoris. Buidatge per a la seva càrrega. Càrrega del gas refrigerant.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

No presentarà fugues.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegiran els terminals de la canonada fins a les seves connexions.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ICN016: Canalització encastada, formada per tub de PVC flexible, corrugat, de 16 mm de diàmetre nominal, amb IP 545.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Suministre i instal·lació de canalització de protecció de cablejat, encastada, formada per tub de PVC flexible, corrugat, de 16 mm de diàmetre nominal, amb IP 545. Inclús p/p d'abraçadores i elements de subjecció. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació. Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA.

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Estesa i fixació de la canalització de protecció.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ICN017: Cablatge d'interconnexió entre unitat interior i unitat exterior d'aire condicionat format per cable multipolar RZ1-K(AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de poliolefina termoplàstica lliure de halògens (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de cablatge d'interconnexió entre unitat interior i unitat exterior d'aire condicionat format per cable multipolar RZ1-K(AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de poliolefina termoplàstica lliure de halògens (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. També regletes de connexió i tots els accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Completament muntat, amb connexions establertes i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el tub de protecció està instal·lat.

DEL CONTRACTISTA.

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Estesa del cablejat. Connexionat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conductor no presentarà torsions ni danys en la seva cobertura.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ICN018: Xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment, de tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 16 mm de diàmetre i 1,5 mm de espessor, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, sifó, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Completament muntada, amb connexions establertes i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La xarxa tindrà resistència mecànica i estanqueitat.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubridad

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IEP010: Xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici amb 55 m de conductor de coure nu de 35 mm².

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 47 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línea principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús plaques colzades de 3 mm d'espessor, soldades en taller a les armadures d'els pilars, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra**.
- **ITC-BT-26 y GUIA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA.

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexionat a massa de la xarxa. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Els contactes estaran degudament protegits per a garantir una contínua i correcta connexió.

ASSAJOS I PROVES.

Prova de mesura de la resistència de posada a terra.

Normativa d'aplicació: GUIA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IEP030: Xarxa d'equipotencialitat en cambra humida. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de xarxa d'equipotencialitat en cambra humida mitjançant conductor rígid de coure de 4 mm² de secció, connectant a terra totes les canalitzacions metàl·liques existents i tots els elements conductors que resultin accessibles mitjançant brides de llautó.També p/p de caixes de connexions d'empiuladures i regletes. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-27 y GUIA-BT-27. Instalaciones interiores en viviendas. Locales que contienen una bañera o ducha**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA.

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexionat a massa de la xarxa.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Els contactes estaran degudament protegits per a garantir una contínua i correcta connexió.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IEC010: Caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, instal·lada en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-S2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels llamps ultraviolats, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-13 y GUIA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA.

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Es garantirà l'accés permanent des de la via pública i les condicions de seguretat.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IED010: Derivació individual monofàsica fix en superfície per habitatge, formada per cables unipolars amb conductors de coure, ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16 mm², sent la seva tensió assignada de 450/750 V, sota tub protector de PVC rígid, blindat, de 50 mm de diàmetre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de derivació individual monofàsica fix en superfície per habitatge, delimitada entre la centralització de comptadors o la caixa de protecció i mesura i el quadre de comandament i protecció de cada usuari, formada per cables unipolars amb conductors de coure, ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16 mm², sent la seva tensió assignada de 450/750 V, sota tub protector de PVC rígid, blindat, enrotllable, de color negre, amb IP 547, de 50 mm de diàmetre. Inclús p/p d'accessoris, elements de subjecció i fil de comandament per a canvi de tarifa. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-15 y GUIA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales**. Instal·lació i col·locació dels tubs
- **UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables**.
- **ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales.**.
- **ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación**.
- **ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA.

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Estesa de cables. Connexionat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Els registres seran accessibles desde zones comunitaries.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IEI015: Xarxa elèctrica de distribució interior d'un habitatge unifamiliar amb electrificació elevada, amb les següents estances: accés, vestíbul, passadís, 2 menjadors, 3 dormitoris dobles, bany, bany petit, cuina, galeria, terrasses, composta de: quadre general de comandament i protecció; circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, C7, del tipus C2, 3 C8, C9, C10; mecanismes gamma mitja (tecla o tapa: blanc; marc: blanc; embellidor: blanc).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de xarxa elèctrica completa de distribució interior d'un habitatge unifamiliar amb grau d'electrificació elevada, amb les següents estances: accés, vestíbul, passadís de 5 m, menjador de 25 m²,

menjador de 25 m², 3 dormitoris dobles de 13,75 m², bany, bany petit, cuina de 10 m², galeria, terrasses de 9,27 m², composta dels següents elements: QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ formada per caixa encastable de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar (2P), 4 interruptors diferencials, 1 interruptor automàtic de 10 A (C1), 1 interruptor automàtic de 16 A (C2), 1 interruptor automàtic de 25 A (C3), 1 interruptor automàtic de 20 A (C4), 1 interruptor automàtic de 16 A (C5), 1 interruptor automàtic de 16 A (C7), 3 interruptors automàtics de 25 A (C8), 1 interruptor automàtic de 25 A (C9), 1 interruptor automàtic de 16 A (C10); CIRCUITS INTERIORS: C1, il·luminació, H07V-K 3G1,5 mm²; C2, preses de corrent d'ús general i frigorífic, H07V-K 3G2,5 mm²; C3, cuina i forn, H07V-K 3G6 mm²; C4, rentadora, rentaplats i termos elèctric H07V-K 3G4 mm²; C5, preses de corrent dels banys i de la cuina, H07V-K 3G2,5 mm²; C7, del tipus C2, H07V-K 3G2,5 mm²; 3 C8, calefacció elèctrica, H07V- K 3G6 mm²; C9, aire condicionat, H07V-K 3G6 mm²; C10, assecadora, H07V-K 3G2,5 mm²; MECANISMES gamma mitja amb tecla o tapa de color blanc, marc de color blanc i embellidor de color blanc. Inclús tub protector, estesa de cables en el seu interior, caixes de derivació amb tapes i reglets de connexió, caixes d'encastar amb cargols de fixació i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia**.
- **ITC-BT-25 y GUIA-BT-25. Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació. Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA.

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de conductes. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Col·locació i fixació dels tubs. Col·locació de caixes de derivació i d'encastar. Estesa i connexionat de cables. Col·locació de mecanismes.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IFA010: Connexió de servei soterrada de proveïment d'aigua potable de 4 m de longitud, formada per tub de polietilè d'alta densitat banda blau (PE-100), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i clau de tall allotjada en pericó prefabricada de polipropilè.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 4 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè d'alta densitat banda blau (PE-100), de 25 mm de diàmetre exterior, PN = 16 atm i 2,3 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 3/4" de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/I de 15 cm d'espessor. Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/I, i connexió a la xarxa. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó

- **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Instal·lació
- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el traçat de les rases correspon amb el de Projecte. Es tindran en compte les separacions mínimes de l'escomesa amb altres instal·lacions.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Col·locació de la tapa.

Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'escomesa tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

ASSAJOS I PROVES.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IFB010: Alimentació d'aigua potable de 9 m de longitud, col·locada superficialment, formada per tub de polietilè reticulat (PE-X), de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

S'evitarà utilitzar materials diferents en una mateixa instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i montatge d'alimentació d'aigua potable de 9 m de longitud, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-X), de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 1,9 mm de gruix. Inclús p/p d'elements de muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió amb junta a pressió reforçada amb anell, i altre material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

ASSAJOS I PROVES.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació:

- CTE. DB HS Salubridad

UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IFC010: Preinstal·lació de comptador general d'aigua de 1/2" DN 15 mm, col·locat en fornícula, amb clau de tall general de comporta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Preinstal·lació de comptador general d'aigua 1/2" DN 15 mm, col·locat en fornícula, connectat a la branca d'escomès i al tub d'alimentació, formada per clau de tall general de comporta de llautó fos; aixeta de comprovació; filtre retenidor de residus; vàlvula de retenció de llautó i clau de sortida de comporta de llautó fos. Inclús marc i tapa de ferro colat dúctil per registre i demés material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure el preu del comptador.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

CTE. DB HS Salubridad.

Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte, que el recinte es troba acabat, amb els seus elements auxiliars, i que les seves dimensions són correctes.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Col·locació i fixació d'accessoris i peces especials. Connexionat.**CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.**

El conjunt serà estanc.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es tancarà la sortida de la conducció fins la col·locació del comptador divisori per part de la companyia subministradora.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IFI010a: Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: wàter, lavabo senzill, realitzada amb polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

S'evitarà utilitzar materials diferents en una mateixa instal·lació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: wàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida pel tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), p/p de material auxiliar para montatge y subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions col·locats mitjançant unió amb junta a pressió reforçada amb anell de PE-X. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig del recorregut de les canonades i de la situació de les claus. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Les conduccions disposaran de taps de tancament, col·locats en els punts de sortida d'aigua, fins a la recepció dels aparells sanitaris i l'aixetam.

ASSAJOS I PROVES.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**Partida o Unitat d'obra IFI010b: Instal·lació interior de fontaneria per cambra de bany amb dotació per: wàter, lavabo senzill, banyera, bidet, realitzada amb polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta.**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de instal·lació interior de fontaneria per cambra de bany amb dotació per: wàter, lavabo senzill, banyera, bidet, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida pel tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), p/p de material auxiliar para montatge y subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions col·locats mitjançant unió amb junta a pressió reforçada amb anell de PE-X. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra IFI010a

Partida o Unitat d'obra IFI010c: Instal·lació interior de fontaneria per cuina amb dotació per: aigüera, presa i aixeta de pas per rentavaixelles, realitzada amb polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de instal·lació interior de fontaneria per cuina amb dotació per: aigüera, presa i aixeta de pas per rentavaixelles, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida pel tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), p/p de material auxiliar para montatge y subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions col·locats mitjançant unió amb junta a pressió reforçada amb anell de PE-X. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra IFI010a

Partida o Unitat d'obra IFI010: Instal·lació interior de fontaneria per galeria amb dotació per: safareig, presa i clau de pas per rentadora, realitzada amb polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de instal·lació interior de fontaneria per galeria amb dotació per: safareig, presa i clau de pas per rentadora, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida pel tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), p/p de material auxiliar para montatge y subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions col·locats mitjançant unió amb junta a pressió reforçada amb anell de PE-X. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra IFI010a

Partida o Unitat d'obra IGA010: Escomesa de gas, D=32 mm de polietilè d'alta densitat SDR 11 de 5 m de longitud, amb clau d'escomesa formada per vàlvula d'esfera de llautó niquelat de 1 1/4" allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de l'escomesa de gas que uneix la xarxa de distribució de gas de l'empresa subministradora o la clau de sortida en el cas de dipòsits d'emmagatzematge de gasos liquats del petroli (GLP) amb la clau d'escomesa, formada per canonada soterrada de 5 m de longitud de polietilè d'alta densitat SDR 11, de 32 mm de diàmetre col·locada sobre llit de sorra en el fons de la rasa prèviament excavada, amb els seus corresponents accessoris i peces especials, collarí de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa i clau d'escomesa formada per vàlvula d'esfera de llautó niquelat de 1 1/4" de diàmetre col·locada mitjançant unió roscada, situada juntament a l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/I de 15 cm d'espessor i tancada superiorment amb tapa de PVC. Inclús demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/I i connexió a la xarxa. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal. Totalment muntada, connexionada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

Instal·lació **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el traçat de les rases correspon amb el de Projecte. Es tindran en compte les separacions mínimes de l'escomesa amb altres instal·lacions.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de la connexió de servei en planta i pendents, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Formació de forats per connexionat de tubs. Entroncament i rejuntat dels tubs a l'arqueta. Col·locació de la tapa i els accessoris. Presentació en sec de canonades i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de canonades. Muntatge de la clau d'escomesa. Empalmament de l'escomesa amb la xarxa de distribució de gas. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La escomesa serà estanca. La instal·lació tindrà resistència mecànica.

ASSAJOS I PROVES.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: UNE 60311. Canalizaciones de distribución de combustibles gaseosos con presión máxima de operación hasta 5 bar

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IGA020: Escomesa interior de gas, D=20 mm de polietilè d'alta densitat SDR 11, de 10 m de longitud.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de l'escomesa interior de gas soterrada, de 10 m de longitud, que uneix la clau d'escomesa (no inclosa en aquest preu) amb la instal·lació comú, formada per canonada de diàmetre 20 mm de polietilè d'alta densitat SDR 11, sobre llit de sorra, amb les seves corresponents juntes i peces especials, col·locades mitjançant soldadura per electrofusió. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011**.
- **UNE 60670-4. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 4: Diseño y construcción**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA.

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores de gas autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocada de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de canonades. Muntatge de la instal·lació començant per l'extrem de capçalera. Neteja de les zones a unir. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La escomesa serà estanca. La instal·lació tindrà resistència mecànica.

ASSAJOS I PROVES.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: UNE 60670-8. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 8: Pruebas de estanqueidad para la entrega de la instalación receptora

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IGA030: Armari de regulació de cabdal nominal 6 m³/h, per instal·lació receptora de habitatge unifamiliar.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació d'armari de regulació de cabdal nominal 6 m³/h, compost de: presa de pressió a l'entrada de 0,4 a 5 bar, clau d'entrada per a polietilè de 20 mm de diàmetre, filtre, regulador per a una pressió de sortida de 22 mbar, vàlvula de seguretat per defecte de pressió situada a la sortida del comptador G-4 (no inclòs en aquest preu) i armari de poliéster de fibra de vidre autoextingible de 520x540x230 mm, per instal·lació receptora de habitatge unifamiliar. Fins i tot elements de fixació i beina de PVC. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació i fixació de l'armari. Col·locació de tubs i peces especials. Col·locació i fixació d'elements de regulació i seguretat. Connexionat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La escomesa serà estanca. La instal·lació tindrà resistència mecànica.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IGM015: Canonada per a baixant individual de gas, col·locada superficialment, formada per tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=20/22 mm, amb dues passades d'esmalt i beina metàl·lica.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

S'evitarà el contacte directe entre metalls de diferent potencial.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de canonada per a muntant individual de gas, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=20/22 mm i 1 mm d'espessor. També p/p de material auxiliar para montatge y subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant soldadura forta per capil·laritat, raspat i neteja, dos passades d'esmalt sintètic d'almenys 40 microns de gruix cadascuna i beina metàl·lica. Completament muntada, amb connexions establertes i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011**.
- **UNE 60670-4. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 4: Diseño y construcción**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA.

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores de gas autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat. Raspat i neteja. Col·locació de la beina. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

ASSAJOS I PROVES.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: UNE 60670-8. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 8: Pruebas de estanqueidad para la entrega de la instalación receptora

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IGI005a: Canonada per instal·lació interior de gas, encastada en parament, formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1/2" DN 15 mm de diàmetre.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

S'evitarà el contacte directe entre metalls de diferent potencial.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de canonada per instal·lació interior de gas, encastada en parament, formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 1/2" DN 15 mm de diàmetre. Fins i tot p/p de material auxiliar para montatge y subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant soldadura elèctrica, raspat i neteja d'òxids, mà d'imprimació antioxidant d'almenys 50 micres de gruix i cinta anticorrosiva. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011**.
- **UNE 60670-4. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 4: Diseño y construcción**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA.

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores de gas autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig del recorregut de les canonades. Raspat i neteja d'òxids. Aplicació d'emprimació antioxidant. Col·locació al voltant de la canonada de la cinta anticorrosiva. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc. Les conduccions disposaran de taps de tancament, col·locats en els punts de sortida de gas, fins a la recepció dels aparells a connectar.

ASSAJOS I PROVES.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: UNE 60670-8. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 8: Pruebas de estanqueidad para la entrega de la instalación receptora

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IGI005: Canonada per instal·lació interior de gas, encastada en parament, formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de canonada per instal·lació interior de gas, encastada en parament, formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre. Fins i tot p/p de material auxiliar para montatge y subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant soldadura elèctrica, raspat i neteja d'òxids, mà d'imprimació antioxidant d'almenys 50 micres de gruix i cinta anticorrosiva. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011**.
- **UNE 60670-4. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 4: Diseño y construcción**.
- **Normes de la companyia subministradora**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra IGI005a

Partida o Unitat d'obra IIX005: Lluminària per a adossar a sostre o paret, de 210x120x100 mm, per 1 làmpada incandescent A 60 de 60 W.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de lluminària per a adossar a sostre o paret, de 210x120x100 mm, per 1 làmpada incandescent A 60 de 60 W, amb cos de lluminària d'alumini injectat i acer inoxidable, vidre transparent amb estructura òptica, portalàmpades E 27, classe de protecció I, grau de protecció IP 65, aïllament classe F. Inclús làmpades, accessoris, subjeccions i material auxiliar. Totalment muntat, connexionat i comprovat.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte. El parament soport estarà completament acabat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Montatje, fixació i nivellació. Connexionat. Col·locació de llums i accessoris.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. La fixació al suport serà correcta

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra IOX010: Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-113B-C, amb 6 kg d'agent extintor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-113B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Totalment muntat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA.

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig de la situació de l'extintor. Col·locació i fixació REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES. Col·locació de l'extintor.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'extintor quedarà totalment visible. Portarà incorporat la seva corresponent placa identificativa.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISB010a: Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada per PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada por tub de PVC, sèrie B, de 90 mm de diàmetre i 3 mm d'espessor. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació. Es comprovarà l'existència de forats i passatubs en els forjats i elements estructurals a travessar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de la baixant. Presentació en sec de tubs, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Neteja de la zona a unir amb el líquid netejador, aplicació de l'adhesiu i encaix de peces. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La baixant no presentarà fugues i tendrà liure desplaçament respecte als moviments de l'estructura.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubridad

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISB010b: Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada per PVC, sèrie B, de 125 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada por tub de PVC, sèrie B, de 125 mm de diàmetre i 3,2 mm d'espessor. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra ISB010a

Partida o Unitat d'obra ISB010: Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, formada per PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, formada por tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm d'espessor. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra ISB010a

Partida o Unitat d'obra ISB020: Baixant circular de PVC amb òxid de titani, de Ø 80 mm, color gris clar.
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de baixant circular de PVC amb òxid de titani, de Ø 80 mm, color gris clar, per a recollida d'aigües de coberta, formada per peces preformades, amb sistema d'unió per endoll i enganxat mitjançant adhesiu, col·locades amb brides metàl·liques, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús p/p de colzes,

suports i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat del conducte. Presentació en sec de tubs i peces especials. Marcat de la situació de les brides. Fixació de les brides. Muntatge del conjunt, començant per l'extrem superior. Resolució de les unions entre peces. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La baixant no presentarà fugues i tendrà liure desplaçament respecte als moviments de l'estructura.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubridad

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISC010: Canaló trapezial de PVC amb òxid de titani, de 125x86 mm, color blanc. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de canaló trapezial de PVC amb òxid de titani, de 125x86 mm, color blanc, per a recollida d'aigües de coberta, format per peces preformades, fixades mitjançant gafes especials de subjecció al ràfec. Inclús p/p de peces especials, acabaments finals del mateix material, i peces de connexió a baixants. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat del canaló. Col·locació i subjecció de brides. Muntatge de les peces, partint del punt de desguàs. Acoblament de les peces. Connexió a les baixants.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El canaló no presentarà fugues. El agua circularà correctament.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISD010a: Xarxa interior d'evacuació per bany petit amb dotació per: wàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguassos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació interior d'evacuació per bany petit amb dotació per: wàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Connexionat. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIURAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Es disposarà de taps de tancament en els punts de desguàs, fins la recepció dels aparells sanitaris. Resistència mecànica i estanqueïtat.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubritat

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIONS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISD010b: Xarxa interior d'evacuació per cambra de bany amb dotació per: wàter, lavabo senzill, banyera, bidet, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguassos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació interior d'evacuació per cambra de bany amb dotació per: wàter, lavabo senzill, banyera, bidet, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubritat**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra ISD010a

Partida o Unitat d'obra ISD010c: Xarxa interior d'evacuació per cuina amb dotació per: aigüera, presa de desguàs per a rentavaixelles, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguassos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació interior d'evacuació per cuina amb dotació per: aigüera, presa de desguàs per a rentavaixelles, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubritat**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Connexionat. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIURAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Es disposarà de taps de tancament en els punts de desguàs, fins la recepció dels aparells sanitaris. Resistència mecànica i estanqueïtat.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubritat

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIONS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISD010: Xarxa interior d'evacuació per galeria amb dotació per: safareig, presa de desguàs per a rentadora, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguassos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació interior d'evacuació per galeria amb dotació per: safareig, presa de desguàs per a rentadora, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubritat**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra ISD010c

Partida o Unitat d'obra ISS008b: Sifó en línia de PVC, color gris, de 160 mm de diàmetre. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de sifó en línia de PVC, color gris, registrable, amb unió mascle/femella, de 160 mm de diàmetre, col·locat entre el col·lector de sortida i l'escomesa. Totalment muntat.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Instal·lació del sifó.

COMPROVACIONS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISS010a: Col·lector suspès de PVC, sèrie B, de 125 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de col·lector suspès de xarxa horitzontal, format per tub PVC, sèrie B, de 125 mm de diàmetre i 3,2 mm de espessor, amb una pendent mínima del 1,00%, per a l'evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) i/o pluvials en l'interior de l'estructura dels edificis. Fins i tot p/p de material auxiliar per

a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locades mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubritat**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat del col·lector. Presentació en sec de tubs, accessoris i peces especials. Marcat de la situació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge de la instal·lació començant per l'extrem de capçalera. Neteja de la zona a unir amb el líquid netejador, aplicació de l'adhesiu i encaix de peces. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIURAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El col·lector tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubritat

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops. No s'utilitzarà per a l'evacuació d'altres tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

COMPROVACIONS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISS010: Col·lector suspès de PVC, sèrie B, de 160 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de col·lector suspès de xarxa horitzontal, format per tub PVC, sèrie B, de 160 mm de diàmetre i 3,2 mm de espessor, amb una pendent mínima del 1,00%, per a l'evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) i/o pluvials en l'interior de l'estructura dels edificis. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locades mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubritat**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra ISS010a

Partida o Unitat d'obra ISH010a: Airejador de passada, cabal màxim 15 l/s, de 725x20x82 mm, per a ventilació híbrida. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'airejador de passada, d'alumini, cabal màxim 15 l/s, de 725x20x82 mm, amb silenciador acústic d'escuma de resina de melamina i aïllament acústic de 34 dB, per a col·locar en portes de pas interiors, entre el marc i la batent de la porta de passada interior de 700 mm d'amplària de porta i 80 mm d'amplària de marc, per a ventilació híbrida. Fins i tot accessoris de muntatge. Totalment muntat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubritat**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Fixació de l'airejador entre el marc i la batent de la porta de passada.

CONDICIONS DE LLIURAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La ventilació serà adequada.

COMPROVACIONS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISH010b: Airejador d'admissió, cabal màxim 10 l/s, de 1200x80x12 mm, per a ventilació híbrida. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'airejador d'admissió, d'alumini lacat en color a escollir de la carta RAL, cabal màxim 10 l/s, de 1200x80x12 mm, amb obertura de 800x12 mm, aïllament acústic de 39 dB i filtre antipolució, per a col·locar en posició horitzontal damunt de la fusteria exterior d'alumini o PVC, fins a 80 mm de profunditat, per a ventilació híbrida. Fins i tot accessoris de muntatge. Totalment muntat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubritat**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Fixació del airejador damunt de la fusteria.

CONDICIONS DE LLIURAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La ventilació serà adequada.

COMPROVACIONS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISH010: Boca d'extracció, graduable, cabal màxim 19 l/s, de 125 mm de diàmetre de connexió i 165 mm de diàmetre exterior, per parets o sostres de locals humits (cuina), per a ventilació híbrida.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de boca d'extracció, graduable, de xapa galvanitzada lacada en color blanc RAL 9010, cabal màxim 19 l/s, de 125 mm de diàmetre de connexió i 165 mm de diàmetre exterior, per a col·locar en parets o sostres de locals humits (cuina), a l'inici del conducte d'extracció, per a ventilació híbrida. Fins i tot fixació al conducte d'extracció i accessoris de muntatge. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubritat**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Fixació de l'element al conducte d'extracció.

CONDICIONS DE LLIURAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La ventilació serà adequada.

COMPROVACIONS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISH030: Torreta de ventilació, cabal màxim 300 m³/h. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge en l'extrem exterior del conducte d'extracció (boca d'expulsió de torreta de ventilació, de potència màxima 16 W amb motor d'alimentació regulable de 8 a 12 Vcc, velocitat màxima 1000 r.p.m., cabal màxim 300 m³/h, nivell de pressió sonora 26 dBA, de 350 mm de diàmetre i 612 mm d'alçada, en habitatge unifamiliar o col·lectiva de fins a 6 plantes. Fins i tot peça d'adaptació al conducte d'extracció, accessoris de fixació i connexió. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubritat**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Col·locació de l'aspirador.

CONDICIONS DE LLIURAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El sistema serà estanc. La ventilació serà adequada.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIONS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte

Partida o Unitat d'obra ISK010: Extractor de cuina, de dimensions 218x127x304 mm, velocitat 2250 r.p.m., cabdal de descàrrega lliure 250 m³/h, amb tram de connexió de tub flexible d'alumini.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació en l'interior de la campana d'extractor de cuina, de dimensions 218x127x304 mm, velocitat 2250 r.p.m., cabdal de descàrrega lliure 250 m³/h. Inclús tram de connexió de tub flexible d'alumini a conducte d'extracció per sortida de fums. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubritat**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig mitjançant plantilla. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISK030: Aspirador giratori amb barret dinàmic, d'alumini (Duresa H-24), per a conducte de sortida de 250 mm de diàmetre exterior.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge en l'extrem exterior del conducte d'extracció (boca d'expulsió d'aspirador giratori amb barret dinàmic, d'alumini (Duresa H-24), per a conducte de sortida de 250 mm de diàmetre exterior, per a ventilació de cuines. Fins i tot p/p d'elements d'ancoratge i subjecció. Totalment muntat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Fixació i col·locació mitjançant elements d'ancoratge.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El funcionament serà correcte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISV020a: Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat de paret simple llisa, de 100 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix de xapa, col·locat en posició horitzontal, per instal·lació de ventilació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de conducte circular per a instal·lació de ventilació format per tub de xapa d'acer galvanitzat de paret simple llisa, autoconnectable mascle-femella, de 100 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix de xapa, col·locat en posició horitzontal. Fins i tot p/p de retallada de materials, unions, reforços, embocadures, tapes de registre, elements de fixació, connexions, accessoris i peixos especials, sense incloure comportes de regulació o tallafoc, ni reixetes i difusores.

Totalment muntat, connexionati provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació. Es comprovarà l'existència de forats i passatubs en els forjats i elements estructurals a travessar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat del conducte. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conducte serà estanca. La ventilació serà adequada.

ASSAJOS I PROVES.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ISV020: Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoïdal, de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, col·locat en posició horitzontal, per instal·lació de ventilació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de conducte circular per a instal·lació de ventilació format per tub de xapa d'acer galvanitzat de paret simple helicoïdal, de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, col·locat en posició horitzontal. Fins i tot p/p de retallada de materials, unions, reforços, embocadures, tapes de registre, elements de fixació, connexions, accessoris i peixos especials, sense incloure comportes de regulació o tallafoc, ni reixetes i difusores. Totalment muntat, connexionati provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **CTE. DB HS Salubridad**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra ISV020a

AÏLLAMENTS E IMPERMEABILITZACIONS

Partida o Unitat d'obra NAA030a: Aïllament acústic de colze de baixant de 90 mm de diàmetre, realitzat amb panell bicapa, de 3,9 mm d'espessor; fixat amb bridas.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'aïllament acústic de colze en baixant de 90 mm de diàmetre, realitzat amb panell bicapa, de 3,9 mm d'espessor, format per una membrana autoadhesiva d'alta densitat termosoldada a una llàmina de polietilé reticulat; disposat al voltant de la baixant a forma de camisa aïllant i fixat amb brides. Inclús p/p de tallls, brides de fixació del material a la bixant i segellat de juntes amb cinta autoadhesiva.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.**CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.**

Es comprovarà que la superfície està seca i neta.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Tall del rotllo en trams. Folrat del colze de la baixant. Col·locació de les brides. Segellat de junts.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La protecció de la totalitat de la superfície serà homogènia.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra NAA030b: Aïllament acústic de colze de baixant de 110 mm de diàmetre, realitzat amb panell bicapa, de 3,9 mm d'espessor; fixat amb bridas.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'aïllament acústic de colze en baixant de 110 mm de diàmetre, realitzat amb panell bicapa, de 3,9 mm d'espessor, format per una membrana autoadhesiva d'alta densitat termosoldada a una llàmina de polietilé reticulat; disposat al voltant de la baixant a forma de camisa aïllant i fixat amb brides. Inclús p/p de tallls, brides de fixació del material a la bixant i segellat de juntes amb cinta autoadhesiva.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra NAA030a

Partida o Unitat d'obra NAA030: Aïllament acústic de colze de baixant de 125 mm de diàmetre, realitzat amb panell bicapa, de 3,9 mm d'espessor; fixat amb bridas.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'aïllament acústic de colze en baixant de 125 mm de diàmetre, realitzat amb panell bicapa, de 3,9 mm d'espessor, format per una membrana autoadhesiva d'alta densitat termosoldada a una llàmina de polietilé reticulat; disposat al voltant de la baixant a forma de camisa aïllant i fixat amb brides. Inclús p/p de tallls, brides de fixació del material a la bixant i segellat de juntes amb cinta autoadhesiva.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra NAA030a

Partida o Unitat d'obra NAF020: Aïllament per l'interior en façana de doble fulla de fàbrica per a revestir format per plafó semirígid de llana de roca volcànica, segons UNE-EN 13162, no revestit, de 60 mm d'espessor, fixat amb paletades d'adhesiu de ciment.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'aïllament per l'interior en tancament de doble fulla de fàbrica per a revestir format per plafó semirígid de llana de roca volcànica, segons UNE-EN 13162, no revestit, de 60 mm d'espessor, resistència tèrmica 1,7 (m²K)/W, conductivitat tèrmica 0,035 W/(mK), col·locat a topall per evitar ponts tèrmics, fixat amb paletades d'adhesiu de ciment i posterior segellat de totes les unions entre plafons amb cinta de segellat de juntes. Fins i tot p/p de talls, fixacions i neteja.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HE Ahorro de energía**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície suport està acabada amb el grau d'humitat adequat i d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar per a la seva col·locació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Tall i preparació de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La protecció de la totalitat de la superfície serà homogènia. No existiran ponts tèrmics.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

L'aïllament es protegirà, després de la seva col·locació, de la pluja i dels impactes, pressions o d'altres accions que el poguessin alterar, fins que es realitzi la fulla interior del tancament.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra NAF040: Aïllament per l'exterior en façana ventilada format per plafó rígid de llana de roca volcànica Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL", segons UNE-EN 13162, no revestit, de 80 mm d'espessor, fixat mecànicament.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'aïllament per l'exterior de façana ventilada format per plafó rígid de llana de roca volcànica Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL", segons UNE-EN 13162, no revestit, de 80 mm d'espessor, resistència tèrmica 2,35 (m²K)/W, conductivitat tèrmica 0,034 W/(mK), col·locat a topall per evitar ponts tèrmics, fixat mecànicament i posterior segellat de totes les unions entre plafons amb cinta de segellat de juntes. Inclús p/p de talls, fixacions i neteja.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HE Ahorro de energía**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície suport està acabada amb el grau d'humitat adequat i d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar per a la seva col·locació.

CLIMATOLOGIA.

Es suspendran els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 30 km/h o la humedad ambiental superior al 80%.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Tall i preparació de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La protecció de la totalitat de la superfície serà homogènia. No existiran ponts tèrmics.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

L'aïllament es protegirà, després de la seva col·locació, de la pluja i dels impactes, pressions o d'altres accions que el poguessin alterar.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra NAP010: Aïllament intermedi en particions interiors de fulla de fàbrica format per plafó rígid de llana de roca volcànica, segons UNE-EN 13162, no revestit, de 40 mm d'espessor simplement recolzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'aïllament en particions interiors de fulla de fàbrica, format per plafó rígid de llana de roca volcànica, segons UNE-EN 13162, no revestit, de 40 mm d'espessor, resistència tèrmica 1,15 (m²K)/W, conductivitat tèrmica 0,034 W/(mK), simplement recolzat, col·locat a topall per evitar ponts tèrmics i posterior segellat de totes les unions entre plafons amb cinta de segellat de juntes. Fins i tot p/p de tallls, i neteja.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HE Ahorro de energía**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície suport està acabada amb el grau d'humitat adequat i d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar per a la seva col·locació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Tall i preparació de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La protecció de la totalitat de la superfície serà homogènia.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

L'aïllament es protegirà, després de la seva col·locació, dels impactes, pressions o altres accions que ho poguessin alterar, fins a la terminació de la partició interior.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra NAL020: Aïllament acústic a soroll d'impacte de sòls flotants format per làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat de 5 mm d'espessor, preparat per a rebre una solera de morter o formigó (no inclosa en aquest preu).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'aïllament acústic a soroll d'impacte de sòls flotants format per làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat de 5 mm d'espessor, preparat per a rebre una solera de morter o formigó (no inclosa

en aquest preu). Fins i tot p/p de preparació de la superfície suport, talls, desolidarització perimetral realitzada amb el mateix material aïllant, i segellat de juntes amb cinta autoadhesiva.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HE Ahorro de energía**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície suport presenta una estabilitat dimensional, flexibilitat, resistència mecànica i planitut adequades, que garanteixin la idoneïtat del procediment de col·locació seleccionat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i preparació de la superfície suport. Preparació de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament sobre el forjat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'aïllament de la totalitat de la superfície serà homogènia.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

L'aïllament es protegirà, després de la seva col·locació, dels impactes, pressions o altres accions que ho poguessin alterar, fins que es realitzi la solera.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra NIF022: Impermeabilització de façana, amb làmina impermeable transpirable tipus TYVEK o equivalent fixada amb grapes. Inclou cinta adhesiva per a juntes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de impermeabilització en cornisa mitjançant geomembranes, tipus monocapa, amb làmina impermeabilitzant flexible tipus EVAC, composta d'una doble fulla de poliolefina termoplàstica amb acetat de vinil etilè, amb ambdues cares revestides de fibres de polièster no teixides, de 0,52 mm d'espessor i 335 g/m², totalment adherida al suport amb adhesiu de ciment millorat, C2 E, preparada per a rebre directament sobre ella la capa de protecció; resolució de trobades amb paraments verticals i capa de protecció no inclosos en aq uest preu. Fins i tot p/p de neteja i preparació de la superfície i solapes

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície de la base resistent és uniforme i plana, està neta i manca de restes d'obra.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui amb intensitat, neu o existeixi vent excessiu.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i preparació de la superfície que es va a impermeabilitzar. Aplicació de l'adhesiu cimentós. Col·locació de la impermeabilització.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La impermeabilització serà estanca a l'aigua i continua, i tindrà una adequada fixació al suport i un correcte tractament de juntes.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plafons perimetrals que la limiten.

Partida o Unitat d'obra NIG020: Impermeabilització de galeries i balconades sobre espais no habitables, realitzada amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), adherida amb imprimació asfàltica, tipus EA, al suport de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-5, confeccionat en obra, amb espessor medi de 4 cm i pendent del 1% al 5%, acabat remolinat, i protegida amb capa separadora (no inclosa en aquest preu).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de impermeabiliztació de galeries i balconades, situats sobre espais no habitables, realitzada amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), amb armadura de feltre de polièster no teixit de 150 g/m², de superfície no protegida, adherida amb imprimació asfàltica, tipus EA al suport de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-5, confeccionat en obra con 250 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1/6, amb espessor medi de 4 cm i pendent del 1% al 5%, acabat remolinat, i protegida amb capa separadora (no inclosa en aquest preu). Fins i tot p/p de neteja i preparació de la superfície i resolució d'unions entre làmines, juntes i punts singulars. Preparada per a la posterior col·locació del paviment.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **CTE. DB SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA**

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície de la base resistent és uniforme i plana, està neta i manca de restes d'obra.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja del supradós del sostre. Abocament del morter i remolinat d'ell. Neteja i preparació de la superfície en la qual han d'aplicar-se les làmines. Col·locació de la impermeabilització. Resolució d'unions entre làmines, juntes i punts singulars.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La impermeabilització serà estanca a l'aigua i continua, tindrà una adequada fixació al suport i un correcte tractament de juntes.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà la superfície de qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul, fins que es procedeixi a la col·locació del paviment, no rebent-se cap element que pugui perforar la impermeabilització.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plafons perimetrals que la limiten.

COBERTES

Partida o Unitat d'obra QAB010: Coberta plana transitable, no ventilada, amb soldadura fixa, tipo convencional, pendent del 1% al 5%, per a trànsit peatonal privat, composta de: formació de pendents: argila expandida de 350 kg/m³ de densitat, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, amb espessor medi de 10 cm; aïllament tèrmic: plafó rígid de llana de roca soldable, de 50 mm d'espessor; impermeabilització monocapa adherida: làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), totalment adherida amb bufador; capa separadora sota protecció: geotèxtil de fibres de polièster (200 g/m²); capa de protecció: rajoles de gres rústic 4/0/-/E, 20x20 cm col·locades amb junt obert (separació entre 3 i 15 mm), en capa fina amb adhesiu de ciment normal, C1, gris, sobre la capa de regularització de morter, rejuntat amb morter de juntes de ciment amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda, CG2, per junta oberta (entre 3 i 15 mm), amb la mateixa tonalitat de les peces.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Impermeabilització asfàltica: s'evitarà el seu contacte amb olis, grasses, petrolis i dissolvents. Capa separadora: s'utilitzaran productes no permeables a la beurada de calç de morters i formigons. Es prestarà especial atenció a les incompatibilitats d'ús que s'especifiquen en les fitxes tècniques dels diferents elements que poguessin compondre la coberta (suport resistent, formació de pendents, barrera de vapor, aïllament tèrmic, impermeabilització i capes separadores).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de coberta plana transitable, no ventilada, amb soldadura fixa, tipo convencional, pendent del 1% al 5%, per a trànsit peatonal privat, composta dels següents elements: FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa de 10 cm d'espessor medi a base d'argila expandida de

350 kg/m³ de densitat, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087 W/mK; acabat amb capa de regularització de morter de ciment M-5 de 4 cm d'espessor, arremolinada i neta; AÏLLAMENT TÈRMIC: plafó rígid de llana de roca soldable, d'alta densitat, segons UNE-EN 13162, revestit amb oxiasfalt i film de polipropilè termofusible, de 50 mm d'espessor, resistència tèrmica >= 1,25 (m²K)/W, conductivitat tèrmica 0,039 W/(mK); IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per una làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), amb armadura de feltre de polièster no teixit de 150 g/m², de superfície no protegida, totalment adherida amb bufador; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una massa superficial de 200 g/m²; CAPA DE PROTECCIÓ: Paviment de rajoles de gres rústic 4/0/-/E (paviments per a trànsit per vianant medi, tipus 4; sense

requisits addicionals, tipus 0; exterior, tipus -/E), 20x20 cm col·locades amb junt obert (separació entre 3 i 15 mm), en capa fina amb adhesiu de ciment normal, C1 sense cap característica addicional, color gris, sobre una capa de regularització de morter de 4 cm d'espessor, rejuntat amb morter de juntes de ciment amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua

reduïda, CG2, per junta oberta (entre 3 i 15 mm), amb la mateixa tonalitat de les peces. Inclús p/p de creuetes de PVC, "fajeado" de juntes i punts singulars, formació i segellat de juntes de paviment i perimetrals, i neteja final.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **CTE. DB SI Seguridad en caso de incendio**.
- **NTE-QAT. Cubiertas: Azoteas transitables**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície de la base resistent és uniforme i plana, està neta i manca de restes d'obra. Es comprovarà que els paraments verticals de cassetó, plastrons perimetrals i altres elements constructius es troben acabats.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, havent d'aplicar-se en unes condicions tèrmiques ambientals que es trobin dintre dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment. Abocament, estès i reglat del morter de regularització. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aillament. Neteja i preparació de la superfície en la qual ha d'aplicar-se la làmina asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocat, estès i reglejat del material d'agarrament o anivellació. Replantejament dels junts del paviment. Replantejament del paviment i faixat de juntes i punts singulars. Col·locació de les rajoles amb junta oberta. Segellat de juntes de paviment i perimètriques. Rejuntat del paviment.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Seran bàsiques les condicions de estanqueitat i lliure dilatació.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà la coberta de qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul, fins que es procedeixi a l'execució de la seva capa de protecció, no rebent-se cap element que pugui perforar la impermeabilización.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plafons perimetrals que la limiten.

Partida o Unitat d'obra QAD010: Coberta plana no transitable, no ventilada, auto protegida, tipus convencional, pendent del 1% al 15%, composta de: formació de pendents: argila expandida de 350 kg/m³ de densitat, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, amb espessor medi de 10 cm, sobre forjat de formigó armat (no inclòs en aquest preu); barrera de vapor: làmina bituminosa d'oxiasfalt, LO-30/PE (95) col·locada amb imprimació asfàltica, tipus EA; aïllament tèrmic: plafó rígid de llana de roca hidrofugada, Ixxo "ISOVER", segons UNE-EN 13162, revestit per una de les seves cares amb oxiasfalt i film de polipropilè termofusible, de 80 mm d'espessor; impermeabilització monocapa adherida: làmina de betum modificat amb elastòmer SBS LBM(SBS)-50/G-FP (150R) totalment adherida amb bufador.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Barrera de vapor: el material que la constitueix ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Impermeabilització asfàltica: s'evitarà el seu contacte amb olis, grasses, petrolis i dissolvents. Es prestarà especial atenció a les incompatibilitats d'ús que s'especifiquen en les fitxes tècniques dels diferents elements que poguessin compondre la coberta (suport resistent, formació de pendents, barrera de vapor, aïllament tèrmic, impermeabilització i capes separadores).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de coberta plana no transitable, no ventilada, auto protegida, tipus convencional, pendent del 1% al 15%, composta dels següents elements: FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa de 10 cm d'espessor medi a base d'argila expandida de 350 kg/m³ de densitat, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087 W/mK; acabat amb capa de regularització de morter de ciment M-5 de 4 cm d'espessor, arremolinada i neta, sobre forjat de formigó armat (no inclòs en aquest preu); BARRERA DE VAPOR: làmina bituminosa d'oxiasfalt, LO-30/PE (95), amb armadura de film de polietilè de 95 g/m², de superfície no protegida col·locada amb imprimació asfàltica, tipus EA; AÏLLAMENT TÈRMIC: plafó rígid de llana de roca hidrofugada, Ixxo "ISOVER", segons UNE-EN 13162, revestit per una de les seves cares amb oxiasfalt i film de polipropilè termofusible, de 80 mm d'espessor, resistència tèrmica 2,05 (m²K)/W, conductivitat tèrmica 0,039 W/(mK); IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per una làmina de betum modificat amb elastòmer SBS LBM(SBS)-50/G-FP (150R), amb armadura de feltre de polièster reforçat i estabilitzat de 150 g/m², amb autoprotecció mineral totalment adherida amb bufador.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **CTE. DB SI Seguridad en caso de incendio**.
- **NTE-QAN. Cubiertas: Azoteas no transitables**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície de la base resistent és uniforme i plana, està neta i manca de restes d'obra. Es comprovarà que els paraments verticals de cassetó, plastrons perimetrals i altres elements constructius es troben acabats.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, havent d'aplicar-se en unes condicions tèrmiques ambientals que es trobin dintre dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment. Abocat, estesa i reglejat de la capa de morter de regularització. Col.locació de la barrera de vapor. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la

tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aillament. Neteja i preparació de la superfície en la qual ha d'aplicar-se la làmina asfàltica. Col·locació de la impermeabilització.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Seran bàsiques les condicions d'estanqueïtat i continuïtat de la membrana impermeabilitzant.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

No es rebran ni donaran suport sobre la coberta elements que poguessin danyar-la o dificultar el seu desguàs.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plafons perimetrals que la limiten.

Partida o Unitat d'obra QAD040: Coberta plana no transitable, no ventilada, Deck tipus convencional, pendent del 1% al 5%, composta de: suport base: perfil nervat autoportant de xapa d'acer galvanitzat i prelacat S 280 de 0,7 mm d'espessor, acabat llis, amb 3 nervis de 50 mm d'altura separats 260 mm; aïllament tèrmic: plafó rígid de llana de roca hidrofugada, lxxo "ISOVER", segons UNE-EN 13162, revestit per una de les seves cares amb oxiasfalt i film de polipropilè termofusible, de 80 mm d'espessor; impermeabilització: monocapa amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS LBM(SBS)-50/G-FP (150R) totalment adherida amb bufador.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de coberta plana no transitable, no ventilada, Deck, tipus convencional, pendent del 1% al 5%, composta dels següents elements: SUPORT BASE: perfil nervat autoportant de xapa d'acer galvanitzat i prelacat S 280 de 0,7 mm d'espessor, acabat llis, amb 3 nervis de 50 mm d'altura separats 260 mm, inèrcia 18 cm4 i massa superficial 5,5 kg/m²; AÏLLAMENT TÈRMIC: plafó rígid de llana de roca hidrofugada, lxxo "ISOVER", segons UNE-EN 13162, revestit per una de les seves cares amb oxiasfalt i film de polipropilè

termofusible, de 80 mm d'espessor, resistència tèrmica 2,05 (m²K)/W, conductivitat tèrmica 0,039 W/(mK); IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per una làmina de betum modificat amb elastòmer SBS LBM(SBS)-50/G-FP (150R), amb armadura de feltre de polièster reforçat i estabilitzat de 150 g/m², amb autoprotecció mineral totalment adherida amb bufador. També p/p de formació de junts de dilatació a coberta i resolució de punts singulars.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **CTE. DB SI Seguridad en caso de incendio**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície de la base resistent és uniforme i plana, està neta i manca de restes d'obra. S'haurà resolt amb anterioritat la seva trobada amb el pas d'instal·lacions i amb els buits de ventilació i de sortida de fums.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aillament. Col·locació de la impermeabilització.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La membrana impermeabilitzant serà estanca a l'aigua i continua, tindrà una adequada fixació al suport i un correcte tractament de juntes. El conjunt constructiu tindrà resistència i compatibilitat de deformacions amb l'estructura i la cobertura de l'edifici.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plafons perimetrals que la limiten.

Partida o Unitat d'obra QAF010: Impermeabilització de junt de dilatació a coberta plana transitable, composició de: banda de reforç inferior de 33 cm d'ample, de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30/FP (140) col·locada sobre el suport, prèviament emprimat amb imprimació asfàltica, tipus EA; cordó de polietilé expandit de cel·la tancada, per a reblert de junta; i banda de reforç superior làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40/FP (140).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de impermeabilización de junt de dilatació a coberta plana transitable, composta de: banda de reforç inferior de 33 cm d'ample, realitzada a partir de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30/FP (140), amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, completament adherida al suport, prèviament emprimat amb imprimació asfàltica, tipus EA, formant una manxa sense adherir en la zona de la junta; cordó de polietilé expandit de cel·la tancada, per a reblert de junta, de 30 mm de diàmetre;

i banda de reforç superior làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), amb armadura de feltre de polièster no teixit de 150 g/m², de superfície no protegida soldada a la làmina impermeabilitzant (no inclosa en aquest preu), formant una manxa sense adherir en la zona de la junta, sobre el cordó de reblert.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície de la base resistent és uniforme i plana, està neta i manca de restes d'obra.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i preparació de la superfície en la qual ha d'aplicar-se la làmina asfàltica. Aplicació de l'emulsió asfáltica. Col·locació de la banda de reforç inferior. Col·locació del cordó de farciment en l'interior de la junta. Col·locació de la banda de reforç superior.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Seran bàsiques les condicions de estanqueitat i lliure dilatació.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Se protegerá la obra recentment ejecutada frente a posibles perforaciones de la lámina.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra QAF020: Trobada de coberta plana transitable amb parament vertical mitjançant reculada perimetral, format per: banda de reforç inferior de 33 cm d'ample, de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30/FP (140), col·locada sobre el suport prèviament emprimat amb imprimació asfàltica, tipus EA i banda de termini de 50 cm de desenvolupament amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS,

LBM(SBS)-40/FP (140); revestint la trobada amb entornpeus de gres rústic 4/0/-/E, de 7 cm, 3 €/m colocats amb junt obert (separació entre 3 i 15 mm), en capa fina amb adhesiu de ciment normal, C1, gris i rejuntats con morter de juntes de ciment amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda, CG2, per junta oberta (entre 3 i 15 mm), amb la mateixa tonalitat de les peces.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Execució de encontre de coberta plana transitable amb parament vertical, mitjançant la realizatció d'una reculada perimetral de més de 5 cm respecte al parament vertical i de més de 20 cm d'alçada sobre la protecció de la coberta, reblert amb morter de ciment M-2,5 col·locat sobre la impermeabilització soldada a la vegada al suport i composta per: banda de reforç inferior de 33 cm d'ample, realitzada a partir de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30/FP (140), amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, completament adherida al suport, prèviament emprimat amb imprimació asfàltica, tipus EA, i rematada amb banda de termini de 50 cm de desenvolupament amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), amb armadura de feltre de polièster no teixit de 150

g/m², de superfície no protegida, acabat amb un revestiment d'entornpeus de gres rústic 4/0/-/E (paviments per a trànsit per vianant medi, tipus 4; sense requisits addicionals, tipus 0; exterior, tipus -/E), de 7 cm, 3 €/m colocats amb junt obert (separació entre 3 i 15 mm), en capa fina amb adhesiu de ciment normal, C1 sense cap característica addicional, color gris i rejuntats con morter de juntes de ciment amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda, CG2, per junta oberta (entre 3 i 15 mm), amb la mateixa tonalitat de les peces.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície de la base resistent és uniforme i plana, està neta i manca de restes d'obra.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Execució de la reculada perimètrica. Neteja i preparació de la superfície en la qual ha d'aplicar-se la làmina asfàltica. Aplicació de l'emulsió asfáltica. Col·locació de la banda de reforç inferior. Col·locació de la banda de finalització. Replantejament de les peces de sòcol. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Col·locació de l'entornpeu. Rejuntat amb morter de juntes.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Seran bàsiques les condicions d'estanquitat i adherència del sòcol.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà l'obra recentment executada enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra QAF030: Trobada de coberta plana transitable amb bonera de sortida vertical, format per: peça de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), adherida al suport i clavegueró de cautxú EPDM, de sortida vertical, de 80 mm de diàmetre adherit a la peça de reforç

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Execució de trobada de coberta plana transitable amb bonera de sortida vertical, realitzant un rebaix en el suport al voltant de la bonera, en el qual es rebrà la impermeabilització formada per: peça de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), amb armadura de feltre de polièster no teixit de 150 g/m², de superfície no protegida, completament adherida al suport prèviament emprimat amb imprimació asfàltica, tipus EA, i col·locació de clavegueró de cautxú EPDM, de sortida vertical, de 80 mm de diàmetre, amb reixeta plana de cautxú EPDM, íntegrament adherit a la peça de reforç anterior amb bufador. Totalment acabat i preparat per a rebre la membrana impermeabilitzant corresponent (no inclosa en aquest preu).

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície de la base resistent és uniforme i plana, està neta i manca de restes d'obra.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Execució de rebaixi del suport al voltant de l'albelló. Neteja i preparació de la superfície en la qual ha d'aplicar-se la làmina asfàltica. Aplicació de l'emulsió asfáltica. Col·locació de la peça de reforç. Col·locació de la bunera.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El trobament serà estanc i permetrà el desguàs de la cubierta.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà l'obra recentment executada enfront de cops i obturacions.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra QTT210: Coberta inclinada amb un pendent mitja de el 30%, composta de: formació de pendents: maó ceràmic buit (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm sobre envans alleugerats de 100 cm d'alçària mitja; cobertura: teula ceràmica corba, 40x19x16 cm, color vermell; rebuda amb morter de ciment M-2,5.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de coberta inclinada amb un pendent mig del 30%, sobre base resistent, composta dels següents elements: FORMACIÓ DE PENDENTS: maó ceràmic buit (súper maó), per revestir, 50x20x4 cm, recolzat sobre paredons alleugerats de maó ceràmic buit, rebuts amb morter de ciment M-5, amb una alçària mitja de 100 cm, travats transversalment cada 2 m aproximadament, tot allò sobre forjat de formigó (no inclòs en aquest preu); COBERTURA: teula ceràmica corba, 40x19x16 cm, color vermell; rebuda amb morter de ciment M-2,5 confeccionat en obra. Inclús p/p de teules de carener, acabament lateral, ventilació i peces especials per formació de careners, tremujals, embroquetat de ràfecs i cantells lliures.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **UNE 136020. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas**.
- **NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, sense tenir en compte el cavalcament corresponent de la teula. Incloent formació de careners, tremujals, ràfecs i vores lliures. No s'inclouen formació d'aiguafons, ràfecs decoratius ni encontres de vessants amb paraments verticals, xemeneies, finestres o conductes de ventilació.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície de la base resistent és uniforme i plana, està neta i manca de restes d'obra. S'haurà resolt amb anterioritat la seva trobada amb el pas d'instal·lacions i amb els buits de ventilació i de sortida de fums.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja del supradós del sostre. Replanteig i traçat de tremujals, aiguafons, encontres i junts. Formació de davanters perimetrals amb peces ceràmiques. Formació de envans alleugerats. Reglejat de l'acabament dels envans alleugerats per rebre el tauler. Col·locació de les cintes de paper en el cantell de recolzament del tauler sobre els envans alleugerats. Col·locació de les peces ceràmiques que formen el tauler. Col·locació de les teules rebudes amb morter. Execució de careners, tremujals, alers i cantells lliures.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Seran bàsiques les condicions d'estanqueïtat i el manteniment de la integritat de la cobertura enfront de l'acció del vent.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

No es rebran ni donaran suport sobre la cobertura elements que poguessin danyar-la o dificultar el seu desguàs.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense tenir en compte el cavalcament corresponent de la teula. Incloent formació de careners, tremujals, ràfecs i vores lliures. No s'inclouen formació d'aiguafons, ràfecs decoratius ni encontres de vessants amb paraments verticals, xemeneies, finestres o conductes de ventilació.

Partida o Unitat d'obra QRF010: Folrat de conductes d'instal·lacions a coberta inclinada, mitjançant fàbrica de 1/2 peu de gruix de maó ceràmic foradat per revestir, de 0,25 m² de secció i 1 m d'alçada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de fàbrica de 1/2 peu de gruix de maó ceràmic foradat per revestir, de 0,25 m² de secció i 1 m d'alçada, rebuda i esquerdejada exteriorment amb morter de ciment M-5, per a folrat de conductes de instal·lacions situats a coberta inclinada. També p/p de lligades, minves, trencaments, execució de trobades i punts singulars.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que les mesures de l'obra de fàbrica són acords amb el replanteig de les peces de cobertura, no trencant la modulació de les mateixes i resolent tot el seu perímetre, a poder ser, amb peces senceres.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat en el sostre dels envans a realitzar. Col·locació i aplomat de mires de referència. Col·locació dels maons, prèviament humits, per filades senceres. Repàs de juntes i neteja. Arrebossat de la superfície.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Seran bàsiques les condicions d'estanqueitat i resistència enfront a l'acció del vent.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es revisarà i assegurarà l'estabilitat de l'obra recentment executada, si es donessin condicions climatològiques adverses (pluja, neu o forts vents).

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra QRE010: Encontre de vessant de teulat amb xemeneies o conductes de ventilació mitjançant banda per ajustar composta per aliatge d'alumini i zinc i làmina flexible de plom natural de 1 mm de gruix, formant doble valona, fixada amb perfil d'acer inoxidable.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació d'encontre de vessant de teulat de teules o pissarra amb xemeneia o conductes de ventilació de dimensions 60x60 cm mitjançant col·locació de banda per ajustar composta per aliatge d'alumini i zinc i làmina flexible de plom natural de 1 mm de gruix, que cobreix des de 30 a 100 cm formant valona i fixada amb perfil d'acer inoxidable. Inclús p/p de cavalcaments, tall, preparació, cargols de fixació i closa amb cordó de silicona del perfil.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que les característiques i dimensions de l'element sortint de la coberta permeten executar la solució adoptada.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Formació del punt de trobada.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Seran bàsiques les condicions d'estanqueitat i lliure dilatació de tots els elements metàlics.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà l'obra recentment executada enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra QRE020: Valona composta per aliatge d'alumini i zinc i làmina flexible de plom natural de 1 mm de gruix, en encontre de vessant de teulat amb parament vertical.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació d'encontre de vessant de teulat de teules o pissarra amb parament vertical mitjançant col·locació de perfil compost per aliatge d'alumini i zinc i làmina flexible de plom natural d'1 mm de gruix, amb un extrem allotjat

en la regata practicada en el parament i l'altre recolzat en les teules o pissarres de la vessant, encavallant 50 mm com a mínim. Inclús p/p de cavalcaments, obertura de regates, tall, preparació i rebut del perfil amb morter de ciment

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície del parament vertical està acabada i preparada per a rebre la trobada.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Obertura de regata perimetral en el parament vertical. Formació del punt de trobada.

CONDICIONS DE LLIURAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Seran bàsiques les condicions d'estanqueïtat i lliure dilatació de tots els elements metàl·lics.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà l'obra recentment executada enfront de cops.

COMPROVACIONS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà en veritable magnitud, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

REVESTIMENTS

Partida o Unitat d'obra RAG014: Alicatat amb rajola de València llis, 1/0/H/-, 20x20 cm, 8 €/m², col·locat sobre una superfície suport de morter de ciment o formigó, en paraments interiors, mitjançant adhesiu de ciment d'ús exclusiu per a interiors, Ci, gris, sense junt (separació entre 1,5 i 3 mm); cantoneres de PVC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'enrajolat amb rajola de València llis, 1/0/H/- (parament, tipus 1; sense requisits addicionals, tipus 0; higiènic, tipus H/-), 20x20 cm, 8 €/m², rebut amb adhesiu de ciment d'ús exclusiu per a interiors, Ci sense cap característica addicional, color gris. Inclús p/p de preparació de la superfície suport de morter de ciment o formigó; replanteig, talls, cantoneres de PVC, i junts; rejuntat amb morter de juntes de ciment amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda, CG2, per a junta mínima (entre 1,5 i 3 mm), amb la mateixa tonalitat de les peces; acabat i neteja final.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el suport està net i pla, és compatible amb el material de col·locació i té resistència mecànica, flexibilitat i estabilitat dimensional.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Preparació de la superfície suport. Replanteig de nivells i disposició de rajoles. Col·locació de mestres o regles. Preparació i aplicació de l'adhesiu. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les rajoles. Execució de cantonades i racons. Rejuntat de rajoles. Acabat i neteja final.

CONDICIONS DE LLIURAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà una perfecta adherència al suport i bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de frecs, punxonament o cops que puguin danyar-lo.

COMPROVACIONS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².

Partida o Unitat d'obra RIP025: Pintura plàstica textura llisa, color blanc, acabat mat, sobre paraments horitzontals i verticals interiors de morter de ciment, mà de fons i dues mans d'acabat (rendiment: 0,125 l/m² cada mà).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de la capa de pintura plàstica amb textura llisa, color blanc, acabat mat, sobre paraments horitzontals i verticals interiors de morter de ciment, mitjançant l'aplicació d'una mà de fons d'emulsió acrílica aquosa com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura plàstica en dispersió aquós tipus II segons UNE 48243 (rendiment: 0,125 l/m² cada mà). Inclús p/p de preparació del suport mitjançant neteja.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície a revestir no presenta restes d'anteriors aplicacions de pintura, taques d'òxid, de greix o d'humitat, imperfeccions ni eflorescències. Es comprovarà que es troben adequadament protegits els elements com fusteria i vidrieria de les esquitxades de pintura.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 6ºC o superior a 28ºC.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Preparació REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES. Aplicació de la mà de fons. Aplicació de les mans d'acabat.

CONDICIONS DE LLIURAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà el revestiment recentment executat.

COMPROVACIONS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base

Partida o Unitat d'obra RIP030: Pintura plàstica textura llisa, color blanc, acabat mat, sobre paraments horizontals i verticals interiors de guix o escaiola, mà de fons i dues mans d'acabat (rendiment: 0,125 l/m² cada mà).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de la capa de pintura plàstica amb textura llisa, color blanc, acabat mat, sobre paraments horizontals i verticals interiors de guix o escaiola, mitjançant l'aplicació d'una mà de fons d'emulsió acrílica aquosa com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura plàstica en dispersió aquós tipus II segons UNE 48243 (rendiment: 0,125 l/m² cada mà). Inclús p/p de preparació del suport mitjançant neteja.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra RIP025

Partida o Unitat d'obra RIP035: Pintura plàstica textura llisa, color blanc, acabat mat, sobre paraments horizontals i verticals interiors de guix projectat, mà de fons i dues mans d'acabat (rendiment: 0,125 l/m² cada mà).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de la capa de pintura plàstica amb textura llisa, color blanc, acabat mat, sobre paraments horizontals i verticals interiors de guix projectat, mitjançant l'aplicació d'una mà de fons de resines acríliques en dispersió aquosa com fixador de superfície i dues mans d'acabat amb pintura plàstica en dispersió aquós tipus II segons UNE 48243 (rendiment: 0,125 l/m² cada mà). Inclús p/p de preparació del suport mitjançant neteja.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra RIP025

Partida o Unitat d'obra ROO030: Marcat de places de garatge mitjançant línia de 5 cm d'ample, de pintura al clorocautxú de color vermell i acabat semibrillant.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i aplicació sobre sòls interiors o exteriors de formigó o morter de ciment, de pintura al clorocautxú, acabat semibrillant, color vermell, per al marcat de places de garatge, amb una amplària de línia de 5 cm; aplicat en dos o més capes fins a aconseguir un gruix mínim de 2 mm. Fins i tot p/p de neteja prèvia de la pols existent en la seva superfície, replanteig i encintat.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície a revestir està seca i neta de pols i grassa.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5ºC o plogui.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja general de la superficie suport. Replanteig. Posar la vorada. Aplicació de la pintura.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tendrà bon aspecte.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra ROO040: Retolació de nombre de plaça de garatge, amb pintura al clorocautxú de color vermell i acabat semibrillant.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i aplicació, sobre paraments interiors o exteriors, de formigó o morter de ciment, de pintura al clorocautxú, acabat semibrillant, color vermell, per a la retolació de nombre de plaça de garatge; aplicat en dos o més capes fins a aconseguir un gruix mínim de 2 mm. Fins i tot p/p de neteja prèvia de la pols existent en la seva superfície, replanteig i encintat.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície a revestir està seca i neta de pols i grassa.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5ºC o plogui.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja general de la superficie suport. Replanteig. Posar la vorada. Aplicació de la pintura.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tendrà bon aspecte.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra RRI010: Revestiment intumescent EI 30 (637 micres) i aplicació d'una mà d'emprimació segelladora de dos components, a base de resines epoxi i fosfat de zinc, color gris.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Preparació i protecció d'elements metàl·lics mitjançant l'aplicació de revestiment intumescent, en emulsió aquosa monocomponent, color blanc, acabat mat llis, fins aconseguir una resistència al foc de 30 minuts, amb un gruix mínim de 637 micres. Inclús p/p de rascat d'òxids, neteja superficial i aplicació d'una mà d'emprimació segelladora de dos components, a base de resines epoxi i fosfat de zinc, color gris, amb un rendiment no menor de 0,125 l/m² (per a un espessor mínim de película seca de 50 micres).

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície a revestir està seca i neta de pols i grassa.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà d'imprimació. Aplicació de les mans d'acabat

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Les capes aplicades seran uniformes i tindran adherència entre elles i amb el suport.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura.

Partida o Unitat d'obra RPE010: Arrebossat de ciment, a bona vista, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial rugós, amb morter de ciment M-5.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de revestiment continuu de morter de ciment M-5, a bona vista, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical exterior, acabat superficial rugós, per a servir de base a un posterior revestiment. Inclús p/p de formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a tres metre, arestes, duelles, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre els 4 m².

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície suport és dura, està neta i lliure de desperfectes, té la porositat i planitut adequades, és rugosa i estable, i està seca. Es comprovarà que estan rebuts els elements fixos, tals com marcs i premarcos de portes i finestres, i està conclosa la coberta de l'edifici.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5ºC o superior a 30ºC, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Especejament de panys de treball. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Quedarà pla i tindrà una perfecta adherència al suporte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà el revestiment recentment executat.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre els 4 m².

Partida o Unitat d'obra RPE012: Arrebossat de ciment, mestrejat, aplicat sobre un parament vertical interior, acabat superficial ratllat, per a servir de base a un posterior enrajolat, amb morter de ciment M-5.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de revestiment continuu de morter de ciment M-5, mestrejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical interior, acabat superficial ratllat, per a servir de base a un posterior enrajolat. Inclús p/p de preparació de la superfície suport, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a un metre, arestes, duelles, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre els 4 m².

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície suport és dura, està neta i lliure de desperfectes, té la porositat i planitut adequades, és rugosa i estable, i està seca. Es comprovarà que estan rebuts els elements fixos, tals com marcs i premarcos de portes i finestres, i està conclosa la coberta de l'edifici.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i estès de corretges. Col·locació de tocs. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Quedarà pla i tindrà una perfecta adherència al suporte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà el revestiment recentment executat.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre els 4 m².

Partida o Unitat d'obra RPG015a: Revestiment de guix de construcción B1, projectat, mestrejat, sobre parament vertical, de fins 3 m d'alçària, prèvia col·locació de malla antiàlcalis amb canvis de material, acabat lliscat amb guix d'aplicació en capa fina C6, de 15 mm de gruix, sense cantoneres.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de revestiment continu interior de guix de construcción B1, projectat, mestrejat, sobre parament vertical, de fins 3 m d'alçària, de 15 mm de gruix, format per una capa de referit amb pasta de guix de construcció B1, aplicada mitjançant projecció mecànica sobre els paraments a revestir, acabat lliscat amb guix d'aplicació en capa fina C6. Inclús p/p de formació de racons, mestres en les cantonades, guarniments de buits, acabaments amb entornpeu, col·lcació de malla de fibra de vidre antiàlcalis per a reforç de trobades entre materials diferents a un 10% de la superfície del parament i bastimentada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-RPG. Revestimientos de paramentos: Guarnecidos y enlucidos**

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada des del paviment fins al sostre, segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre els 4 m². No han sigut objecte de descompte els paraments verticals que tenen armaris encastats, sigui com sigui la seva dimensió.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que estan rebuts els elements fixos, tals com marcs i premarcos de portes i finestres, i estan conclosos la coberta i els murs exteriors de l'edifici. Es comprovarà que la superfície a revestir està ben preparada, no trobant-se sobre ella cossos estranys ni taques calcàries o d'aigua de condensació. Es comprovarà que el palmell de la mà no es taca de pols al passar-la sobre la superfície a revestir. Es rebutjarà l'existència d'una capa vitrificada, raspant la superfície amb un objecte punxent. Es comprovarà l'absorció del suport amb una brotxa humida, considerant-la suficient si la superfície humida es manté enfosquida de 3 a 5 minuts.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5ºC o superior a 40ºC. La humitat relativa serà inferior al 70%. En cas de pluja intensa, aquesta no podrà incidir sobre els paraments a revestir.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Preparació del suport que es revestirà. Realització de mestres. Preparació de la pasta de guix en la màquina mescladora. Projecció mecànica de la pasta de guix. Aplicació de regle d'alumini. Pas de ganiveta d'acer. Aplicació del lliscat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà una perfecta adherència al suport i bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà el revestiment de nova execució enfront cops i fregaments.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà a cinta correguda, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, considerant com altura la distància entre el paviment i el sostre, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint,

en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre els 4 m². Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte sigui com sigui la seva dimensió.

Partida o Unitat d'obra RPG015: Revestiment de guix de construcción B1, projectat, a bona vista, sobre parament horitzontal, fins a 3 m d'alçada, prèvia col·locació de malla antiàlcalis amb canvis de material, acabat lliscat amb guix d'aplicació en capa fina C6, de 15 mm de gruix, sense cantoneres.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de revestiment continu interior de guix de construcción B1, projectat, a bona vista, sobre parament horitzontal, fins a 3 m d'alçada, de 15 mm de gruix, format per una capa de referit amb pasta de guix de construcció B1, aplicada mitjançant projecció mecànica sobre els paraments a revestir, acabat lliscat amb guix d'aplicació en capa fina C6. Inclús p/p de formació de racons, guarniments de buits, col·lcació de malla de fibra de vidre antiàlcalis per a reforç de trobades entre materials diferents a un 10% de la superfície del parament i bastimentada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-RPG. Revestimientos de paramentos: Guarnecidos y enlucidos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada entre paraments verticals, segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre els 4 m².

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que estan rebuts els elements fixos, tals com marcs i premarcos de portes i finestres, i estan conclosos la coberta i els murs exteriors de l'edifici. Es comprovarà que la superfície a revestir està ben preparada, no trobant-se sobre ella cossos estranys ni taques calcàries o d'aigua de condensació. Es comprovarà que el palmell de la mà no es taca de pols al passar-la sobre la superfície a revestir. Es rebutjarà l'existència d'una capa vitrificada, raspant la superfície amb un objecte punxent. Es comprovarà l'absorció del suport amb una brotxa humida, considerant-la suficient si la superfície humida es manté enfosquida de 3 a 5 minuts.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5ºC o superior a 40ºC. La humitat relativa serà inferior al 70%. En cas de pluja intensa, aquesta no podrà incidir sobre els paraments a revestir.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Preparació del suport que es revestirà. Realització de mestres. Preparació de la pasta de guix en la màquina mescladora. Projecció mecànica de la pasta de guix. Aplicació de regle d'alumini. Pas de ganiveta d'acer. Aplicació del lliscat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà una perfecta adherència al suport i bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà el revestiment de nova execució enfront cops i fregaments.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà a cinta correguda, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre els 4 m².

Partida o Unitat d'obra RQO010: Revestiment de paraments exteriors amb morter monocapa per la impermeabilització i decoració de façanes, acabat amb àrid projectat, color blanc, espessor 15 mm.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

No se aplicarà en superfícies a on l'aigua pugui quedar estancada, ni en soports saturats d'aigua, ni en superfícies en les que es puguin preveure filtracions o passos d'humitat per capilaritat, ni en zones en les que existeixi la possibilitat de immersió del revestiment en aigua. No s'aplicarà en superfícies horitzontals o inclinades menys de 45° exposades a l'acció directa de l'aigua de pluja. No s'aplicarà en superfícies hidrofugadas superficialment, metàl·liques o de plàstic sobre guix o pintura, ni sobre aïllaments o materials de poca resistència mecànica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació en façanes de revestiment continu de 15 mm de espessor, impermeable a l'aigua de pluja, amb morter monocapa per la impermeabilització i decoració de façanes, acabat amb àrid projectat, color blanc, compost de ciments, additius, resines sintètiques i càrregues minerals. Aplicat manualment sobre una superfície de maó ceràmic, maó o bloc de formigó o bloc de termoargila. Inclús p/p de preparació de la superfície suport, formació de juntes, racons, mestres, arestes, duelles, brancals, llindes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts a la seva superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m² i incloent el desenvolupament de les duelles.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que han estat col·locats en la façana els elements de protecció enfront de l'aigua de pluja, tals com escopidors, impostes o canalons. Es comprovarà que el suport està net, amb absència de pols, grassa i matèries estranyes, és estable i té una superfície rugosa suficientment adherent, plana i no sobrecalentada. No s'aplicarà en suports saturats d'aigua, havent de retardar la seva aplicació fins que els porus estiguin lliures d'aigua.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5ºC o superior a 30ºC, plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Diagnòstic i preparació de la superfície de suport. Especejament dels panys de treball. Arestat i realització de juntes. Preparació del morter monocapa. Aplicació del morter monocapa. Reglejat i allisat del revestiment. Acabat superficial. Repassos i neteja final.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Serà impermeable l'aigua i permeable al vapor. Tindrà una perfecta adherència al suport i bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà el revestiment recentment executat.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m² i incloent el desenvolupament de les duelles.

Partida o Unitat d'obra RSB020: Base per a paviment interior de morter autoanivellant de ciment, tipus CT C20 F6 segons UNE-EN 13813, de 40 mm de gruix, abocament sobre làmina d'aïllament per a formació de sòl flotant, mitjançant aplicació mecànica (projecció amb màquina).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de base per a paviment interior, amb morter de ciment autoanivellant tipus CT C20 F6 segons UNE-EN 13813, de 40 mm de gruix, abocament sobre làmina d'aïllament per a formació de sòl flotant, mitjançant aplicació mecànica (projecció amb màquina). Inclús p/p de replanteig i marcat dels nivells d'acabat mitjançant la utilització d'indicadors de nivell, col·locació de banda de panell rígid de poliestirè expandit de 10 mm de gruix en el perímetre, envoltant els elements verticals i en els junts estructurals, reglejat del morter després de l'abocament per a aconseguir l'assentament d'aquest i l'eliminació de les bombolles d'aire que pogués haver-hi, formació de junts de retracció i curat.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el suport és sòlid, consistent, està lliure de qualsevol tipus de brutícia i pols i no està exposat a la radiació solar ni a corrents d'aire. Es verificarà que està col·locat l'aïllant.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5ºC o superior a 30ºC.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i marcat de nivells. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Estès del morter mitjançant bombament. Reglejat del morter. Formació de juntes de retracció. Cura del morter.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La superfície final complirà les exigències de planitud, acabat superficial i resistència.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

No es podrà transitar sobre el morter durant les 24 hores següents a la seva formació, havent d'esperar set dies per a continuar amb els treballs de construcció i deu dies per a la col·locació sobre ell del paviment. Es protegirà la capa superficial per a evitar un assecat ràpid a causa de l'acció del sol i dels corrents d'aire.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels suports situats dintre del seu perímetre.

Partida o Unitat d'obra RSC010: Enrajolat de rajoles de terratzo gra mig (entre 6 i 27 mm), classificat d'ús normal per interiors, 40x40 cm, color Vermell Alacant, col·locades col·locades a cop de martell sobre llit de morter de ciment M-5, amb sorra de molla i rejuntades amb beurada de ciment blanc BL-V 22,5 acolorada amb la mateixa tonalitat de les rajoles.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de paviment de rajoles de terratzo gra mig (entre 6 i 27 mm) per a interior, classificat d'ús normal segons UNE-EN 13748-1, de 40x40 cm, color Vermell Alacant i en possessió de certificats d'assaigs, amb un polit inicial en fàbrica, per a polir i abrillantar en obra; col·locades a cop de martell sobre llit de morter de ciment M-5, amb sorra de molla, de 3 cm d'espessor. Inclús replantejament, formació de juntes perimetrals continues, d'amplada no menor de 5 mm, en els límits amb parets, pilars exempts i elevacions de nivell i, en el seu cas, juntes de contracció i juntes estructurals o de dilatació existents en el suport; replè de les juntes de separació entre rajoles amb beurada de ciment blanc BL-V 22,5 acolorada amb la mateixa tonalitat de les rajoles i neteja final.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície a pavimentar està neta, sense restes de guix, enderrocs o materials colorants, i es troba degudament anivellada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i marcat de nivells. Preparació dels junts. Estesa de la capa de morter d'unió. Col·locació de les rajoles amb morter d'unió. Reblert de juntes de separació entre rajoles.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'enrajolat tindrà planeitat, absència de celles i bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

No es podrà transitar sobre el paviment durant les 48 hores següents a la seva col·locació, havent d'esperar set dies per a continuar amb els treballs de construcció.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

nitat d'obra RSC020: Entornpeu rebaixat de terratzo micrograno (menor o igual a 6 mm), Marfil per interiors, 40x7 cm, amb un grau de poliment de 220.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'entornpeu rebaixat de terratzo micrograno (menor o igual a 6 mm), Marfil per interiors, 40x7 cm, amb un grau de poliment de 220; rebut amb adhesiu de ciment. Inclús rejuntat amb beurada de ciment blanc BL-V 22,5 acolorada amb la mateixa tonalitat de les rajoles i neteja.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el paviment es trobi col·locat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig de les peces. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Col·locació de l'entornpeu. Rejuntat. Abrillantat i neteja de l'entornpeu.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Quedarà pla i perfectament adherid al parament.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i rascades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra RSC030: Polit i abrillantat en obra de paviment interior de terratzo. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Execució en obra de polit mitjançant màquina polidora i abrillantat mitjançant màquina d'abrillantar amb plat de llana d'acer o esponja sintètica, de paviment interior de terratzo; el polit constarà de tres fases: la primera (desbastat o rebaix) per a eliminar les celles que poguessin existir, utilitzant una mola basta entre 36 i 60, segons el tipus de terratzo i l'estat en que es trobi el paviment; la segona (planificat o polit bast) per a eliminar els ratllats i defectes produïts en la fase anterior, amb abrasiu de gra entre 80 i 120, estenent a continuació novament la pasta per a junts, mantenint la superfície humida 24 hores i deixant endurir altres 48 hores abans del següent procés; i la tercera (afinat), amb abrasiu de gra 220; l'abrillantat es realitzarà mitjançant el mètode del cristal·litzat utilitzant moles de 400 o superior amb aplicació posterior de producte abrillantador, una vegada estigui perfectament sec i uniforme el paviment. Inclús acabat dels racons de difícil accés (que es passaran amb la polidora de mà o fixa).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que han transcorregut almenys set dies des del rejuntat de les rajoles, per a iniciar el desbastat i que el paviment està completament sec, per a iniciar l'abrillantat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Desbastat o rebaix. Planificat o polit bast. Estesa de nova beurada sobre el paviment. Afinat. Rentat del paviment. Abrillantat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Quedará homogeni i sense celles. Tendrà bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà el paviment mentre s'estiguin portant a terme altres treballs.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra RSG011: Enrajolat de rajoles ceràmiques de gres rústic, 2/0/H/-, de 33x33 cm, 8 €/m², rebudes amb morter de ciment M-5 de 3 cm d'espessor i rejuntades amb morter de juntes de ciment amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda, CG2, per a junta mínima (entre 1,5 i 3 mm), amb la mateixa tonalitat de les peces.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i execució de paviment mitjançant el mètode de col·locació en capa gruixuda, de rajoles ceràmiques de gres rústic, 2/0/H/- (paviments per a trànsit per els vianants lleu, tipus 2; sense requisits addicionals, tipus 0; higiènic, tipus H/-), de 33x33 cm, 8 €/m²; rebudes amb morter de ciment M-5 de 3 cm de gruix com a material d'unió, i rejuntades amb morter de juntes de ciment amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda, CG2, per a junta mínima (entre 1,5 i 3 mm), amb la mateixa tonalitat de les peces, disposa tot el conjunt sobre una capa de separació o desolidarització de sorra o graveta (no inclosa en aquest preu). Inclús p/p de replantejaments, talls, formació de junts perimetrals continus, d'amplada no menor de 5 mm, en els límits amb parets, pilars exempts i elevacions de nivell i, en el seu cas, junts de partició i junts estructurals existents en el suport, eliminació del material sobrant del rejuntat i neteja final del paviment.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície suport presenta una estabilitat dimensional, flexibilitat, resistència mecànica i planitud adequades, que garanteixin la idoneïtat del procediment de col·locació seleccionat i que existeix sobre aquesta superfície una capa de separació o desolidarització formada per sorra o graveta.

CLIMATOLOGIA.

Es comprovarà abans de l'estesa del morter que la temperatura es troba entre 5ºC i 30ºC, evitant tant com sigui possible, els corrents forts d'aire i el sol directe.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les rajoles i juntes de moviment. Estesa de la capa de morter. Espolsar la superfície de morter amb ciment. Col·locació de les rajoles a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

L'enrajolat tindrà planeitat, absència de celles i bon aspecte.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra RSM050: Entornpeu de MDF acabat roure 6x1,2 cm. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'entornpeu de MDF acabat roure de dimensions 6x1,2 cm, clavat en parament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que els paraments horitzontals i verticals estan acabats i anivellats, i presenten una superfície plana.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig de les peces segons la seva longitud. Tall de les peces per acoblaments, cantonades i racons. Fixació de les peces sobre el parament. Ocultació de la fixació per massillat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Quedarà pla i perfectament adherid al parament.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i rascades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra RSL010: Paviment laminat de lamel·les de 1200x190 mm, emboetades sense cola, tipus 'Clic', col·locades sobre làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat de 3 mm d'espessor.

ARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de paviment laminat de Classe 21: Domèstic moderat, amb resistència a l'abrasió AC1, format per lamel·les de 1200x190 mm, constituïdes per tauler base de HDF laminat decoratiu en roure, acabat amb capa superficial de protecció plàstica, emboetat sense cola, tipus 'Clic'. Tot el conjunt instal·lat en

sistema flotant sobre làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat de 3 mm d'espessor. Inclús p/p d'entornpeu, motllures tapajuntes i accessoris de muntatge per al paviment laminat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que els buits de l'edificació estan degudament tancats i acristalats, per a evitar els efectes de les gelades, entrada d'aigua de pluja, humitat ambiental excessiva, insolació indirecta, etc. Es comprovarà que està acabada la col·locació del paviment de les zones humides i dels altiplans de les escales. Es comprovarà que els treballs d'estesa de guix i col·locació de falsos sostres estan acabats i les superfícies seques. Es comprovarà que els pre-marcs de les puertes estan col·locats.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació de la base de polietilè. Col·locació i retall de la primera filada per una cantonada de l'habitació. Col·locació i retall de les següents filades. Emboetat de les taules a través de l'encadellat mitjançant sistema 'Clic'. Col·locació i retall de l'última filada. Replanteig de l'entornpeu. Tall de les peces per acoblaments, cantonades i racons. Fixació de les peces sobre el parament. Ocultació de la fixació per massillat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà una perfecta adherència al suport, bon aspecte i absència de celles.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i rascades. Es protegirà enfront de la humitat.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra RSN200: Poliment mecànic en obra de superfície de formigó. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Execució en obra de poliment, mitjançant màquina polidora, de superfície de formigó; el poliment constarà de tres fases: la primera (escalabornat o rebaixi) per eliminar les rebaves que poguessin existir, utilitzant un queixal bast entre 36 i 60, segons l'estat en què es trobi el sòl; la segona (planificat o poliment bast) per eliminar els ratllats i defectes produïts en la fase anterior, amb abrasiu de gra entre 80 i 120, estenent a continuació novament la beurada, mantenint la superfície humida 24 hores i deixant endurir altres 48 hores abans del següent procés; i la tercera (afinat), amb abrasiu de gra 220. Fins i tot acabat dels racons de difícil accés (que es passaran amb la polidora de mà o fixa), evacuació de les aigües brutes, rentat amb aigua i sabó neutre i protecció del sòl amb serradures de pi blanc o de pollancre, làmina de paper gruixut, cartró o plàstic, o qualsevol altra protecció que no embruti ni tinya la superfície de formigó.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que han transcorregut almenys set dies des del formigonat abans d'iniciar l'escalabornat.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Desbastat o rebaix. Planificat o polit bast. Estesa de nova beurada. Afinat. Rentat. Protecció de la superfície de formigó.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Quedará homogeni i tindrà bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà la superfície mentre s'estiguin portant a terme altres treballs.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra RTC015b: Fals sostre continu llis suspes amb estructura metàl·lica (15+27), amb resistència al foc EI 120, format per una placa de guix laminat / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / vora afinada, revestit en cara i dors per teixit de fibra de vidre no combustible.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i montatge de fals sostre continu llis (15+27), amb resistència al foc EI 120, format per una placa de guix laminat / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / vora afinada, revestit en cara i dors per teixit de fibra de vidre no combustible cargolada a una estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm separades cada 1200 mm entre eixos i suspesses del sostre o element suport mitjançant penjats convinats cada 750 mm, i mestres secundaries fixades perpendicularment a les primàries mitjançant acoblaments en creu i col·locades amb una modulació màxima de 400 mm entre eixos, inclús p/p de fixacions, cargoleria, resolució del perímetre i punts singulars, pasta segelladora, cinta de juntes i accesoris de muntatge. Totalment acabat i llest per a emprimar i aplacar.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.**CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.**

És comprovarà que els paraments verticals estan acabats, i que totes les instal·lacions situades sota forjat estan degudament amatents i fixades a ell.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Nivelació i fixació del perfil en U al perímetre i col·locació de la banda acústica de dilatació. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de soport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Cargolat i col·locació de les plaques. Tractament de juntes.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt tindrà estabilitat i serà indeformable. Complirà les exigències de planeitat i anivellament.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

Partida o Unitat d'obra RTC015: Fals sostre continu llis suspes amb estructura metàl·lica (12,5+27+27), format per una placa de guix laminat H / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 13 / vora afinada, amb ànima de guix hidrofugat, per zones humides.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i montatge de fals sostre continu llis (12,5+27+27), format per una placa de guix laminat H / UNE-EN 520- 1200 / longitud / 13 / vora afinada, amb ànima de guix hidrofugat, per zones humides cargolada a una estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm separades cada 1000 mm entre eixos i suspesses del sostre o element suport mitjançant penjats convinats cada 900 mm, i mestres secundaries fixades perpendicularment a les primàries mitjançant careners i col·locades amb una modulació màxima de 500 mm entre eixos, inclús p/p de fixacions, cargoleria, resolució del perímetre i punts singulars, pasta segelladora, cinta de juntes i accesoris de muntatge. Totalment acabat i llest per a emprimar i aplacar.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra RTC015b

Partida o Unitat d'obra RTL025: Fals sostre de lamel·les d'alumini lacat, de mecanització llisa, horitzontal, de 85 mm d'amplada, separació 15 mm, amb entramat metàl·lic ocult.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de fals sostre de lamel·les d'alumini lacades, de mecanització llisa, de 85 mm d'amplada, separades 15 mm, suspeses del sostre a través d'un entramat metàl·lic ocult amb suspensió autoanivelladora de platina. Inclús p/p de perfils d'acabaments, peces especials, rebuts amb tacs, accessoris de suspensió i fixació, completament instal·lat.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

És comprovarà que els paraments verticals estan acabats, i que totes les instal·lacions situades sota forjat estan degudament amatents i fixades a ell.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig dels eixos principals de suspensió. Fixació en el forjat i aplomat dels elements de subjecció. Alineació i anivellació dels perfils d'acabament lateral en tot el contorn. Tall i encaix de les lamel·les. Formació de forats per recepció de possibles elements d'ancoratge i/o instal·lacions.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt tindrà estabilitat i serà indeformable. Complirà les exigències de planeitat i anivellament.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà fins a la finalització de l'obra enfront d'impactes, rascades i/o taques ocasionades per altres treballs.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

2.2.10.- Senyalització i equipament

Partida o Unitat d'obra SMS010a: Inodor de porcellana sanitària, amb tanc baix, sèrie bàsica, color blanc; lavabo de porcellana sanitària, mural amb semipeu, sèrie bàsica, color blanc, de 560x480 mm amb conjunt d'aixetes monocomandament, acabat cromat, amb aerador.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació d'inodor de porcellana sanitària, amb tanc baix, sèrie bàsica, color blanc, amb seient i tapa lacats, mecanisme de descàrrega de 3/6 litres, amb joc de fixació i colze d'evacuació; lavabo de porcellana sanitària, mural amb semipeu, sèrie bàsica, color blanc, de 560x480 mm amb conjunt d'aixetes monocomandament, acabat cromat, composta d'aerador. Inclús desguàs, aixetes de regulació, enllaços d'alimentació flexibles, connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa de desguàs existent, fixació dels aparells i closa amb silicona. Totalment instal·lats, connexionats, provats i en funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el parament suport està completament acabat i que les instal·lacions d'aigua freda, d'aigua calenta i de salubritat estan acabades.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat en el parament suport de la situació dels aparells. Col·locació dels elements de fixació subministrats pel fabricant. Anivellació, aplomat i col·locació d'aparells. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge del conjunt d'aixetes. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de juntes.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Quedaran anivellats en ambdues direccions, en la posició prevista i fixats correctament. Es garantirà l'estanqueïtat de les connexions i el segellat de les juntes amb el parament suport i amb la griferia.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Tots els aparells sanitaris es precintaran, quedant protegits de materials agressius, impactes i brutícia, i evitant-se la seva utilització. No se sotmetran a càrregues per a les quals no estan dissenyats, ni es manejaran elements durs ni pesats en els seus voltants, per a evitar que es produeixin impactes sobre la seva superfície.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra SMS010: Inodor de porcellana sanitària, amb tanc baix, sèrie bàsica, color blanc; lavabo de porcellana sanitària, mural amb semipeu, sèrie bàsica, color blanc, de 560x480 mm amb conjunt d'aixetes monocomandament, acabat cromat, amb aerador; bidet de porcellana sanitària sèrie bàsica, color blanc, sense tapa i conjunt d'aixetes monocomandament, acabat cromat, amb aerador; banyera acrílica gamma mitja, color, de 160x75 cm, equipada amb conjunt d'aixetes monocomandament sèrie mitja, acabat cromat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació d'inodor de porcellana sanitària, amb tanc baix, sèrie bàsica, color blanc, amb seient i tapa lacats, mecanisme de descàrrega de 3/6 litres, amb joc de fixació i colze d'evacuació; lavabo de porcellana sanitària, mural amb semipeu, sèrie bàsica, color blanc, de 560x480 mm amb conjunt d'aixetes monocomandament, acabat cromat, composta d'aerador; bidet de porcellana sanitària sèrie bàsica, color blanc, sense tapa amb conjunt d'aixetes monocomandament, acabat cromat, composta d'aerador; banyera acrílica gamma mitja, color, de 160x75 cm, sense nanses, amb conjunt d'aixetes monocomandament sèrie mitja, acabat cromat. Inclús desguàs, aixetes de regulació, enllaços d'alimentació flexibles, connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa de desguàs existent, fixació dels aparells i closa amb silicona. Totalment instal·lats, connexionats, provats i en funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra SMS010a

Partida o Unitat d'obra SCF010: Aigüera d'acer inoxidable de 1 cubeta, de 450x490 mm, amb aixetes monocomandament sèrie mitja acabat cromat, amb aerador.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació d'aigüera d'acer inoxidable de 1 cubeta, de 450x490 mm, per taulell de cuina, amb aixetes monocomandament sèrie mitja, acabat cromat, composta d'aerador, vàlvula amb desguàs, sifó i enllaços d'alimentació flexibles. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa de desguassos existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Totalment instal·lat i en funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat en el parament de la situació de l'aigüera. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Col·locació, ajustament i fixació de l'aigüera sobre els elements de suport.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fixació serà adequada. La connexió a les xarxes serà correcta.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra SCF020: Safareig de gres, de 600x390x360 mm, amb suport de 2 potes i aixetes convencional, sèrie bàsica, amb broc giratori superior, amb aerador.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de safareig de gres, de 600x390x360 mm, mitjançant la col·locació i fixació de la peça recolzada al paviment, amb suport de 2 potes, aixetes convencional, sèrie bàsica, composta per broc giratori superior, amb aerador, amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa de desguàs existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Totalment instal·lat i en funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat al parament de la situació del safareig. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Col·locació, ajustament i fixació del safareig sobre els elements de suport.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fixació serà adequada. La connexió a les xarxes serà correcta.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra SCM010: Moblament de cuina amb 4,36 m de mobles baixos amb sòcol inferior i 3,4 m de mobles alts, estratificat amb front de 20 mm de gruix, amb estratificat per ambdues cares, cantells verticals postformats llomats i cantells horitzontals en ABS de 1,0 mm de gruix amb làmina d'alumini.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de moblament de cuina, composada per 4,36 m de mobles baixos amb sòcol inferior i 3,4 m de mobles alts, acabat estratificat amb portes recobertes de diversos folis impregnats de resines fenòliques amb un espessor de 0,8 mm i front de 20 mm de gruix, amb estratificat per ambdues cares, cantells verticals postformats llomats i cantells horitzontals en ABS de 1,0 mm de gruix amb làmina d'alumini. Construcció del moble mitjançant els següents elements: CARCASSES: fabricades en aglomerat de fusta de 16 mm de gruix i recoberts de laminat per totes les seves cares i cantells (cantell frontal de 0,6 mm); darrera del mateix material de 3,5 mm de gruix, recoberta de laminat per els seus dues cares; laterals assortits de varis trepants que permeten la col·locació de prestatges a diferents alçades. PRESTATGES: fabricats en aglomerat de fusta de 16 mm de gruix i recobertes de laminat per totes les seves cares i cantells (cantell frontal en ABS de 1,5 mm de gruix). FRONTISSES: d'acer niquelat, amb regulació en alçada, profunditat i ample; sistema clip de muntatge i desmuntatge. PENJADORS: ocults d'acer, amb regulació d'alt i fons des de l'interior de l'armari; aquest porta dos penjadors que suporten un pes total de 100 kg. POTES: de plàstic dur inserides en tres punts de la base de l'armari; regulació d'alçada entre 10 i 20 cm; cada pota suporta un peso total de 250 kg. Inclús sòcol inferior, i acabaments a joc amb el acabat, guies de coixinets metàl·lics i agafadors en portes. Totalment muntat, sense incloure taulell, electrodomèstics ni aigüera.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte. No s'han duplicat cantonades en l'amidament de la longitud dels mobles alts i baixos.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte. Es comprovarà que els paraments verticals i horitzontals de la cuina estan acabats.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig mitjançant plantilla. Col·locació dels mobles i complements. Fixació al parament mitjançant elements d'ancoratge. Acabaments.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fixació serà adequada.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra SCN010: Placa de cocció de granit nacional, Blanc Cristall polit, acabat amb cantell simple, polit, recte i bisellat de 436x60x2 cm per banc de cuina amb buit i sòcol perimetral.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de placa de cuina de granit nacional, Blanc Cristall polit, acabat amb cantell simple, polit, recte i bisellat de 436x60x2 cm per banc de cuina, recolzada en els mobles baixos de cuina en la que anirà encaixat l'aigüera. Inclús ancoratges, segellat perimetral per mitjà d'un cordó de 5 mm de gruix de segellador elàstic, formació de buit i sòcol perimetral, perfectament acabada.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte. No s'han duplicat cantonades en l'amidament de la longitud del taulell de cuina.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte. Es comprovarà que els mobles de cuina estan col·locats i fixats al parament vertical.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat en el parament de la situació del taulell de cuina. Col·locació i fixació dels elements de suport. Col·locació, ajustament i fixació del taulell de cuina sobre els elements suport. Col·locació del sòcol perimetral. Segellat i masillat de punts de trobada.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fixació serà adequada. Tindrà planeitat.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops, rozaduras i càrregues pesades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra SZB015: Bústia exterior, revister, metàl·lic, amb tractament anticorrosiu per cataforesis, acabat amb pintura epoxi, obertura cap a baix, sèrie bàsica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de bústia exterior, revister, metàl·lic, amb tractament anticorrosiu per cataforesis, acabat amb pintura epoxi, obertura cap a baix, sèrie bàsica, inclús cargols de fixació, targeter, pany i claus, fixat a parament.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fixació serà correcta. Les bústies seran accessibles.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA

Partida o Unitat d'obra UAA010: Pericó de pas, d'obra de fàbrica, registrable, de dimensions interiors 50x50x60 cm, amb tapa prefabricada de formigó armat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació d'arqueta de pas soterrada, de dimensions interiors 50x50x60 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment M-5 sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de gruix, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossada i brunyida interiorment amb morter de ciment M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics. Inclús peces de PVC per a encontres, tallades longitudinalment, realitzant amb elles els corresponents empalmaments i assentant-les convenientment amb el formigó en el fons del pericó, connexions de conduccions i acabaments. Totalment muntada, connexionada i provada mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la ubicació de l'arqueta es correspon amb la de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig del pericó. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pericó. Reblert de formigó per a formació de pendents i col·locació de les peces de PVC en el fons del pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Eliminació de restes, neteja final i retirada d'enderrocs. Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La arqueta quedarà totalment estanca.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubridad

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i obturacions. Es taparan totes les arquetes per a evitar accidents.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UAC010: Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de col·lector soterrat en terreny no agressiu, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior i secció circular, amb una pendent mínima del 0,50%, per a conducció de sanejament sense pressió, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior. Inclús p/p de accessoris, peces especials, junts i lubricant per a muntatge, sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Totalment muntat, connexionat i provat mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució

- **CTE. DB HS Salubridad**.
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U.**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada en projecció horitzontal, entre cares interiors de pericons o altres elements d'unió, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el terreny de l'interior de la rasa, a més de lliure d'aigua, està net de residus, terres soltes o disgregades i vegetació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocada de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge de la instal·lació començant per l'extrem de capçalera. Neteja de la zona a unir amb el líquid netejador, aplicació de l'adhesiu i encaix de peces. Execució del reblert envoltant. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La xarxa romandrà tancada fins la seva posta en servei. Quedarà lliure d'obturacions, garantitzant una ràpida evaquació de las aiguas.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubridad

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors d'arquetes o altres elements d'unió, incloent els trams ocupats per peces especials.

Partida o Unitat d'obra UAI010: Bunera longitudinal de fàbrica, de 200 mm d'ample interior i 400 mm d'alt, amb reixeta d'acer galvanitzat, per zones de trànsit A-15 (Zones susceptibles de ser utilitzades únicament per vianants i ciclistes).

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de bunera longitudinal amb parets de fàbrica de maó ceràmic perforat de 1/2 peu de gruix, assegut amb morter de ciment M-5, arrebossada i brunyida interiorment amb morter de ciment M-15, amb reixeta i marc d'acer galvanitzat, de 200 mm d'ample interior i 400 mm d'alt, per zones de trànsit A-15 (Zones susceptibles de ser utilitzades únicament per vianants i ciclistes), realitzat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/I de 15 cm de gruix. Inclús p/p de peces especials, rebut, sifó en línia registrable col·locat a la sortida de la bunera per garantir el segell hidràulic, incloent el reblert de l'extradós amb formigó i sense incloure l'excavació. Totalment muntada, connexionada a la xarxa general de desguàs i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la ubicació i el recorregut es corresponen amb els de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de la bunera. Eliminació de les terres soltes en el fons prèviament excavat. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Formació de forats per connexionat de tubs. Acoblament i rejuntat de la canonada a la bunera. Col·locació del sifó en línia. Adreçat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, arrodonint angles Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Es connectarà amb la xarxa de sanejament de l'edifici, assegurant-se la seva estanqueïtat i circulació.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront d'obturacions i tràfic pesat.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UAI020: Embornal prefabricat de formigó, de 50x30x60 cm. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/I de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antirobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs, incloent el reblert de l'extradós amb material granular i sense incloure l'excavació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Es connectarà amb la xarxa de sanejament del municipi, assegurant-se la seva estanqueïtat i circulació.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront d'obturacions i tràfic pesat.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UJC020: Gespa per sembrada de barreja de llavors. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de gespa per sembrada de barreja de llavors de lodium, agrostis, festuca i poa. Inclús p/p de preparació del terreny, aportació de terres i primer reg.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el subsòl permet un drenatge suficient, i que el tipus de sòl existent és compatible amb les exigències de les espècies a sembrar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Preparació del terreny i abonat de fons. Rastellat i retirada de tot el material de mida superior a 2 cm. Distribució de llavors. Tapat amb humus. Primer rec.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà arrel al terreny.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UJM010: Massís de Milfulles (Achillea millefolium) de 0,15-0,60 m d'alçada, a raó de 4 plantes/m². CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, obertura de clot i plantació de massís de Milfulles (Achillea millefolium) de 0,15-0,60 m d'alçada, a raó de 4 plantes/m², subministrades en contenidor. Inclús p/p de preparació del terreny, aportació de terres i primer reg.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el subsòl permet un drenatge suficient, i que el tipus de sòl existent és compatible amb les exigències de les espècies a sembrar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Conreu i preparació del terreny amb motocultor. Abonat del terreny. Plantació. Grava de humus. Primer rec.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà arrel al terreny.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UJM020: Rocall mixt de pedra calcària de barraca sense treballar, arbustos d'Abèlia (Abelia x grandiflora) de 0,6-1,5 m d'alçada a raó de 1 arbustos/m².

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de rocall mixt de pedra calcària de barraca sense treballar, arbustos d'Abèlia (Abelia x grandiflora) de 0,6-1,5 m d'alçada a raó de 1 arbustos/m², subministrats en contenidor. Inclús coníferes nans a raó de 0,6 ud/m² i p/p de preparació del terreny, aportació de terres i primer reg.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el subsòl permet un drenatge suficient, i que el tipus de sòl existent és compatible amb les exigències de les espècies a sembrar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i preparació del terreny. Remodelatge, cava i abonat del terreny. Col·locació de pedres. Distribució i plantació dels arbusts. Cobriment amb humus. Primer rec.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà arrel al terreny.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UJP010: Mimosa (Acacia dealbata), subministrat en contenidor. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, obertura de cadolla de 60x60x60 cm per mitjans mecànics i plantació de Mimosa (Acacia dealbata), subministrat en contenidor. Inclús p/p d'aportació de terra vegetal seleccionada i garbellada, substrats vegetals fertilitzats, formació d'escossell, colocació d'aspre i primer reg.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el tipus de sòl existent és compatible amb les exigències de les espècies a sembrar. Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Laboreig i preparació del terreny amb mitjans mecànics. Abonat del terreny. Plantació. Col·locació de tutor. Primer rec.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà arrel al terreny.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UJV010: Barda de Ligustrum Japonicum (Ligustrum japonicum) de 0,3-0,5 m d'alçada, amb una densitat de 4 plantes/m.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de bardissa de Ligustrum Japonicum (Ligustrum japonicum) de 0,3-0,5 m d'alçada, amb una densitat de 4 plantes/m, subministrades en contenidor i plantades en rasa. Inclús p/p d'aportació de terres i primer reg.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el tipus de sòl existent és compatible amb les exigències de les espècies a sembrar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Obertura de rasa amb els mitjans indicats. Abonat del terreny. Plantació. Primer rec.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà arrel al terreny.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UJV020: Tancament natural de bruc. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de tancament natural de bruc, teixit amb filferro galvanitzat, subministrat en rotllos de un a dos metres d'alçada, subjecte amb filferro galvanitzat sobre un suport existent (no inclòs en aquest preu). Completament terminat.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació del tancament natural i subjecció amb filferro galvanitzat.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra URD010: Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg de polietilè (PE100), de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm, enterrada.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de canonada de forniment i distribució d'aigua de rig, formada per tub de polietilè d'alta densitat (PE100) per ús alimentari, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm, enterrada, col·locada sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Inclús p/p d'accessoris de connexió. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **NTE-IFR. Instalaciones de fontanería: Riego**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Execució del reblert envoltant.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La canonada tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra URE010: Boca de reg de ferro colat, de 40 mm de diàmetre. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de boca de reg, formada per cos i tapa de ferro colat amb pany quadrat, brida d'entrada, clau de tall i raccord de sortida de llautó, de 40 mm de diàmetre, enterrada. Inclús accesoris de

connexió a la canonada d'abastiment i distribució. Totalment muntada, connexionada i provada per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Instal·lació en el terreny i connexió hidràulica a la canonada de proveïment i distribució. Reblert de la rasa. Neteja hidràulica de la unitat. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà una adequada conexió a la xarxa.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat i funcionament.

Normativa d'aplicació: NTE-IFR. Instalaciones de fontanería: Riego

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra URE020: Aspersor aeri de turbina, radi de 4,6 a 11,3 m, arc ajustable entre 40° i 360°, caudal de 0,15 a 1,20 m³/h, interval de pressions recomenat de 2,1 a 3,4 bar, alçada total de 18 cm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació d'aspersor aeri de turbina, radi de 4,6 a 11,3 m, arc ajustable entre 40° i 360°, caudal de 0,15 a 1,20 m³/h, interval de pressions recomenat de 2,1 a 3,4 bar, alçada total de 18 cm, amb engranatge lubrificat per aigua, rosca femella de 1/2", filtre de gran superfície i vuit toveres intercambiables. Inclús accessoris de connexió a la canonada d'abastiment i distribució. Totalment muntat, connexionat i provat per la empresa instal·ladora mitjançant les corresponents ASSAJOS I PROVES (incloses en aquest preu).

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Instal·lació en el terreny i connexió hidràulica a la canonada de proveïment i distribució. Neteja hidràulica de la unitat. Ajustament de l'arc. Ajustament de l'abast. Ajust del cabal d'aigua. Realització de ASSAJOS I PROVES.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà una adequada conexió a la xarxa.

ASSAJOS I PROVES.

Prova d'estanqueïtat i funcionament.

Normativa d'aplicació: NTE-IFR. Instalaciones de fontanería: Riego

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra URM010: Electrovàlvula de PVC, amb connexions roscades femella de 1" de diàmetre, caudal de 0,23 a 6,81 m³/h, pressió de 1,38 a 10,34 bar, alimentació del solenoide amb 24 V de CA, amb pericó de plàstic proveït de tapa.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula de PVC, amb connexions roscades femella de 1" de diàmetre, caudal de 0,23 a 6,81 m³/h, pressió de 1,38 a 10,34 bar, alimentació del solenoide amb 24 V de CA, cos en línia, amb purga manual interna, amb pericó de plàstic proveït de tapa. Fins i tot accessoris de connexió a la tubería d'abastiment i distribució, excavació i replé posterior. Totalment muntada i connexionada.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig del pericó. Excavació amb mitjans manuals. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Allotjament de l'electrovàlvula. Realització de connexions hidràuliques de l'electrovàlvula a la canonada d'abastament i distribució. Connexió elèctrica amb el cable d'alimentació.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La connexió a les xarxes serà correcta.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra URM030: Programador electrònic per a regatge automàtic, per a 6 estacions, amb 3 programes i 4 arrencades diaries per programa, muntatge mural interior, amb transformador 220/24 V exterior.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de programador electrònic per a regatge automàtic, per a 6 estacions, amb 3 programes i 4 arrencades diaries per programa, muntatge mural interior, amb transformador 220/24 V exterior, programació no volàtil, temps de regatge de 1 min a 99 min en increments de 1 min, amb connexions per a sensors de pluja, humitat, temperatura o vent. Inclús programació. Totalment muntat i connexionat.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Instal·lació en paret. Connexionat elèctric amb les electrovàlvules. Connexionat elèctric amb el transformador. Programació.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fixació al parament de suport serà adequada. La connexió a les xarxes serà correcta.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra URM040: Linea elèctrica monofàsica soterrada per alimentació d'electrovàlvules i automatismes de reg, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 3G1 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de polietilè de doble paret, de 40 mm de diàmetre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministr i instal·lació de linea elèctrica monofàsica soterrada per alimentació d'electrovàlvules i automatismes de reg, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) 3G1 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector de polietilè de doble paret, de 40 mm de diàmetre, resistència a compressió major de 250 N, subministrat en rotllo, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada, sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Totalment muntada i connexionada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**. Instal·lació i col·locació dels tubs
- **UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables**.
- **ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales.**.
- **ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación**.
- **ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig i traçat de la línia. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocament de sorra en el fons de l'excavació. Col·locació del tub en la rasa. Estesa de cables. Connexionat. Execució del reblert envoltant.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Els registres seran accessibles desde zones comunitaries.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UPC010: Equip automàtic de clorat i sulfatat d'aigua amb bomba dosificadora, per piscina. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació d'equip automàtic de clorat i sulfatat d'aigua amb bomba dosificadora electrònica. Inclús regulador de clor i PH, dipòsit de polietilè i canonades de connexió. Totalment instal·lat i en funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació i fixació de l'equip. Col·locació i fixació d'accessoris i peces especials. Comprovació del correcte funcionament de la instal·lació.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fixació al parament suport serà adequada, evitant-se sorolls i vibracions. La connexió a les xarxes serà correcta.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UPC020: Quadre elèctric de comandament i protecció per piscina de 12x6x1,5 m (volum 108 m³). CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació de quadre elèctric de comandament i protecció per piscina de 12x6x1,5 m (volum 108 m³), amb caixa estanc, diferencial de alta sensibilitat, arrencador, relè tèrmic de protecció de motor, selectors, rellotge programador manual-automàtic, pilots de senyalització marxa-paro i ploms de protecció, tot això cablejat i muntat interiorment i unit a motor sota tub d'acer. Totalment instal·lat i en funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Els registres seran accessibles desde zones comunitaries.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UPD010: Equip complert de depuració per piscina de 12x6x1,5 m (volum 108 m³). CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i instal·lació d'equip complert de depuració per piscina de 12x6x1,5 m (volum 108 m³), constituït per: EQUIP DE FILTRACIÓ construït en polièster reforçat amb fibra de vidre, col·lector de plàstic, vàlvules de papallona per filtrat i

rentat, prefiltres de cabell, cistells coladors, bombes centrífugues, motors elèctrics, manòmetres; CIRCUIT TANCAT DE CANONADES DE PVC al voltant de la piscina i enllaç del filtre amb el grup motobomba i ACCESSORIS constituïts per: 2 buneres de fons antiremolins de polièster, 3 becs d'impulsió de ABS i 4 skimmers de ABS. Totalment instal·lat i en funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació i fixació de l'equip. Instal·lació de conduccions. Col·locació i fixació d'accessoris i peces especials. Comprovació del correcte funcionament de la instal·lació.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fixació al parament suport serà adequada, evitant-se sorolls i vibracions. La connexió a les xarxes serà correcta.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UPE010: Escala amb passamans d'acer inoxidable en piscines. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'escala per sortida de piscina realitzada amb tub de 43 mm de diàmetre, d'acer inoxidable AISI-304 acabat polit brillant, amb 4 esglaons estampats antilliscants i passamans simètric, platines de fixació, juntes elàstiques, tacs d'ancoratge, cargols, i embellidors. Inclús p/p de connexió a presa de terra independent amb placa d'acer galvanitzat, cable de coure de 35 mm², unions mitjançant soldadura aluminotèrmica, registre de comprovació i pont de proba. Totalment muntada i comprovada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Muntatge del punt de posta a terra. Col·locació i fixació d'accessoris i peces especials.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fixació al suport serà adequada.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UPG010: Formigó projectat gunitat de 15 cm de gruix i adormiment ràpid, amb doble malla electrosoldada ME 20x20, Ø 5 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, per la formació de solera i murs del vas monolític en piscines.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de vas de piscina mitjançant projecció de capa de formigó gunitat de 15 cm de gruix i adormiment ràpid, (HA- 25/P/20/IIa) amb ciment i àrids especials, amb armadura formada per doble malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 5 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sense juntes de dilatació, per la formació de solera i murs del vas monolític en piscines. Inclús p/p d'obra civil composta d'encofrat perdut de paredó de totxanes ceràmiques, acabament de cantonades interiors, verticals i horitzontals, en mitja canya, connectors, separadores, armadures, cèrcols de rematada, formació de escales, reblert amb àrids de l'extradós del mur i formació d'una base de 15 cm de gruix de separació entre el terreny i el formigó de la solera.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà l'existència de les armadures d'espera en el plànol de suport del mur, que presentarà una superfície horitzontal i neta.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Formació de la base. Formació de l'encofrat perdut. Neteja i preparació de la superfície suport de l'abocat. Col·locació del xarxat. Comprovació de la uniformitat de la pressió de l'aire i de la velocitat. Regulació del contingut d'aigua. Projecció del material, mantenint el bec a la distància adequada. Formació de les diferents capes. Detecció de les possibles bosses de sorra o aire, que es repararan.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà monolític.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de pluges, gelades i temperatures elevades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UPG020: Mènsula en cantell de piscina realitzat amb solera de HA-30/B/20/IV fabricat en central i abocada amb cubilot, de 10 cm de gruix, armat amb malla electrosoldada ME 20x20, Ø 5 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 i pavimentada amb lloseta de formigó per exteriors.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de mènsula en vora de piscina de formigó armat HA-30/B/20/IV fabricat en central i abocada amb cubilot, de 10 cm de gruix i armada amb malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 5 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Abocada del formigó sobre emmacat base de capa de graves de 20 cm de gruix, estant encara tendre el formigó de murs per evitar juntes. Inclús p/p de formació de canal sobreeixidor perfectament anivellat amb la inclinació deguda i pavimentació amb

llosetes de formigó per exteriors, assegudes sobre capa de morter de ciment M-5, estesa sobre la solera de formigó que forma la mènsula. Inclús p/p de junta de dilatació, rejuntat amb beurada de ciment 1/3 CEM II/A-P 32,5 R i neteja.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució del paviment **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà l'existència de la capa de formigó de neteja, que presentarà un plànol de suport horitzontal i una superfície neta.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Càrrega i transport a peu de tall del material de reblert i regat del mateix. Estesa del material de reblert en capes de gruix uniforme. Rec de la capa. Compactació i anivellació. Replanteig de les juntes de formigonat. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Col·locació de l'armadura sobre separadors homologats. Realització de les juntes de contorn. Abocat, estesa i compactació del formigó. Realització a màquina de les juntes de retracció, de 0,5 cm de gruix i 3,5 cm de profunditat, formant una quadrícula de costat no major de 6 m. Segellat de juntes. Curat del formigó. Replanteig de mestres i nivells. Neteja i humectació de la base. Abocat i estesa del morter, reglejant-lo. Espolsada amb ciment de la superfície de la capa de morter. Col·locació de les rajoles "a l'estesa". Assentat i anivellament de la rajola. Abocat d'una beurada de ciment pel replé de juntes, una vegada transcorregut el temps de fornal.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà monolític.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront del trànsit, pluges, gelades i temperatures elevades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UPR010: Vora de piscina amb cavalló de pedra artificial, de 40x5 cm. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de vora de piscina amb cavalló de pedra artificial porosa antilliscant en peces de 40 cm d'ample i 5 cm de gruix, rebuda amb morter de ciment M-10. Inclús p/p tractament de juntes, muntatge, col·locació i rebuda.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que els paraments estan sanejats, nets i anivellats.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig de les peces. Col·locació amb morter de les peces alineades, amb un lleuger pendent fins a l'exterior. Replé de juntes i neteja de les peces.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La pendent serà la adecuada. La vora tindrà bon aspecte. Quedarà pla i perfectament adherid al suport.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de pluges, gelades i cops. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UPR020: Canaló en vora de piscina amb reixeta de plàstic. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de canaleta en cantell de piscina composta per peces prefabricades de formigó per recollida d'aigües de 30 cm d'ample, col·locades sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/I de 10 cm de gruix, arrebossades i brunyides interiorment amb angles arrodonits i posterior revestiment amb polièster reforçat amb fibra de vidre. Inclús reixeta amb textura antilliscant en material plàstic de 340 mm d'ample, emboetat entre sí amb dispositiu d'unió articulat, perfil suport i p/p de peces especials de cantonada. Totalment muntada, connexionada i provada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL).CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA**

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la ubicació i el recorregut es corresponen amb els de Projecte.**PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.**

Formació de solera. Replanteig i traçat de la canaleta. Muntatge de les peces prefabricades. Formació de forats per connexionat de tubs. Acoblament i rejuntat dels col·lectors a la canaleta. Formació del revestiment superficial. Col·locació de la reixeta.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Es connectarà amb la xarxa de sanejament de l'edifici, assegurant-se la seva estanqueïtat i circulació.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops i obturacions.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UPT010: Revestiment de mosaic de vidre, en vasos de piscina, 2,5x2,5 cm. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de revestiment de mosaic de vidre en terres i parets de vasos de piscines, en plaquetes sobre paper de 2,5x2,5 cm, sèrie llisa en color o combinació de colors, rebudes amb adhesiu de ciment normal, C2 TE, amb lliscament reduït i temps obert ampliat, color blanc, sobre arrebossat previ de morter de ciment M-15 i rejuntat amb morter de juntes de resines reactives RG, per junta oberta entre 3 i 15 mm. Inclús p/p de talls, formació d'angles arrodonits i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el suport està net i és compatible amb el material de col·locació.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i humectació del parament a revestir. Arrebossat previ del parament. Col·locació d'una regla horitzontal a l'inici de l'enrajolat. Replanteig de les peces en el parament per l'especejament de les mateixes. Col·locació de les peces emprant plana de goma. Rejuntat amb beurada de ciment. Neteja del parament.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tindrà una perfecta adherència al suport i bon aspecte.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UVT020: Tancament de parcel·la format per malla electrosoldada, de 50x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb recercado o bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 20x20x1,5 mm i muntants de pals de tub rectangular d'acer galvanitzat, de 40x40x1,5 mm i altura 1,00 m.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de tancament de parcel·la mitjançant malla electrosoldada, de 50x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb marc o bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 20x20x1,5 mm i muntants de pals de tub rectangular d'acer galvanitzat, de 40x40x1,5 mm i alçada 1,00 m. Inclús p/p de replanteig, obertura de buits, reblert de formigó per a rebuda dels muntants, col·locación de la malla i accesoris de muntatge i tesat del conjunt.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig d'alineacions i nivells. Marcat de la situació dels muntants. Obertura de buits per col·locació dels muntants. Colocación de los montantes. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels muntants. Col·locació d'accessoris. Col·locació de la malla i atirantat del conjunt.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà monolític.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.

Partida o Unitat d'obra UVP010a: Porta reixat metàl·lica de fusteria metàl·lica, d'una fulla batent, dimensions 300x200 cm, per accés de vehícles, obertura manual.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de porta reixat metàl·lica de fusteria metàl·lica, d'una fulla batent, dimensions 300x200 cm, perfils rectangulars en cèrcol sòcol inferior realitzat amb xapa grecada de 1,2 mm d'espessor a dues cares, per accés de vehícles. Obertura manual. Inclús p/p de frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors asseguts amb formigó HM- 25/B/20/I, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb imprimació antioxidant i accessoris. Totalment muntada i en funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Muntatge **NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el forat està acabat i que les seves dimensions són correctes.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig. Col·locació i muntatge del pal de fixació. Instal·lació de la porta. Abocat del formigó. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà sòlid. Els mecanismes estaran ajustats.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UVP010: Porta reixat metàl·lica de fusteria metàl·lica, d'una fulla batent, dimensions 100x200 cm, per accés peatonal, obertura manual.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de porta reixat metàl·lica de fusteria metàl·lica, d'una fulla batent, dimensions 100x200 cm, perfils rectangulars en cèrcol sòcol inferior realitzat amb xapa grecada de 1,2 mm d'espessor a dues cares, per accés peatonal. Obertura manual. Inclús p/p de frontisses o ancoratges metàl·lics laterals dels bastidors, armadura portant de la cancel·la i rebuts a obra, elements d'ancoratge, ferramentes de seguretat i tancament, acabat amb imprimació antioxidant i accessoris. Totalment muntada i en funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Muntatge **NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que el forat està acabat i que les seves dimensions són correctes.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Instal·lació de la porta. Muntatge del sistema d'obertura. Muntatge del sistema d'accionament. Repàs i greixatge de mecanismes.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà sòlid. Els mecanismes estaran ajustats.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UVM020: Mur de tancament, continu, de 1 m d'alçada i 15 cm d'espessor de formigó HA- 25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, armat amb mallat ME 15x15, Ø 8 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, encofrat metàl·lic amb acabat vist.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de tancament de parcel·la amb mur continu de 1 m d'alçada i 15 cm d'espessor de formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central i abocada amb cubilot, armat amb mallat ME 15x15 de Ø 8 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Inclús p/p de neteja i preparació de la superfície de suport, encofrat i desencofrat de murs amb encofrat metàl·lic per acabat vist, formació de juntes i bisellat de cantells.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Encofrat i desencofrat **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació i aplomat del mallat amb separadors homologats. Col·locació de matavius en l'encofrat per a bisellat de cantells. Col·locació de passatubs per a rebut de pals. Encofrat del muret. Formació de juntes. Abocament i compactació del formigó. Desencofrat. Curat del formigó.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

El conjunt serà monolític.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà l'obra recentment executada enfront de pluges, gelades i temperatures elevades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les.

Partida o Unitat d'obra UXC020: Paviment continu exterior de formigó amb fibres HM-20/B/20/I fabricat en central i abocada des de camió, de 10 cm de gruix, estès i vibrat manual, sobre capa base existent (no inclosa en aquest preu), amb fibres de polipropilè, i capa de trànsit de morter de ciment CEM II/A-P 32,5 R amb árids de quars, pigments i additius, rendiment 5 kg/m², amb acabat remolinat mecànic.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de paviment continu exterior de formigó amb fibres HM-20/B/20/I fabricat en central i abocada des de camió, de

10 cm de gruix, estès i vibrat manual, realitzat sobre capa base existent (no inclosa en aquest preu); amb fibres de polipropilè; i capa de trànsit de morter de ciment CEM II/A-P 32,5 R amb árids de quars, pigments i additius,

amb un rendiment aproximat de 5 kg/m², espolsat manualment sobre el formigó encara fresc i posterior remolinat mecànic de tota la superfície fins aconseguir que el morter quedi completament integrat en el formigó. També p/p de preparació de la superfície de suport del formigó, planxa de poliestirè expandit de 2 cm de gruix per a l'execució de juntes de contorn, col·locada prop de qualsevol element que interrompi la solera, com ara pilars i murs; cigarret amb filtre o connexió dels elements exteriors (cèrcols d'arquetes, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota la solera; i serrat de les juntes de retracció, per mitjans mecànics, amb una profunditat de 1/3 del gruix de la solera i posterior segellat amb massilla de poliuretà.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució **NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la superfície suport reuneix les condicions de qualitat i forma previstes.

CLIMATOLOGIA.

Se suspendran els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dintre de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambienti per sota dels 0ºC.

DEL CONTRACTISTA.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscs de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període d'enduriment, no podent començar-se el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del Director d'Execució de l'obra. Garantirà que aquest tipus de treballs sigui realitzat per personal qualificat i sota el control d'empreses especialitzades.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes i draps de treball. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Abocament i compactació del formigó. Aplicació manual del morter, assegurant-se de la total cubrición del formigó fresc. Fratasado mecànic de la superfície.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La superfície del paviment presentarà una textura uniforme i no tindrà segregacions.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Quedarà prohibit tot tipus de circulació sobre el paviment durant les 72 hores següents al hormigonado, excepte la necessària per a realitzar els treballs d'execució de juntes i control d'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UXC020a: Annex a la solera ventilada CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de paviment continu exterior de formigó amb fibres HM-20/B/20/I fabricat en central i abocada des de camió, de

10 cm de gruix, estès i vibrat manual, realitzat sobre capa base existent (no inclosa en aquest preu); amb fibres de polipropilè; i capa de trànsit de morter de ciment CEM II/A-P 32,5 R amb árids de quars, pigments i additius, amb un rendiment aproximat de 5 kg/m², espolsat manualment sobre el formigó encara fresc i posterior remolinat mecànic de tota la superfície fins aconseguir que el morter quedi completament integrat en el formigó. També p/p de preparació de la superfície de suport del formigó, planxa de poliestirè expandit de 2 cm de gruix per a l'execució de juntes de contorn, col·locada prop de qualsevol element que interrompi la solera, com ara pilars i murs; cigarret amb filtre o connexió dels elements exteriors (cèrcols d'arquetes, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota la solera; i serrat de les juntes de retracció, per mitjans mecànics, amb una profunditat de 1/3 del gruix de la solera i posterior segellat amb massilla de poliuretà.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució **NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra UXC020

Partida o Unitat d'obra UXH010: Enrajolat de lloseta de formigó per exteriors, acabat baix relleu sense polir, resistència a flexió T, càrrega de ruptura 4, resistència al desgast H, 20x20 cm, gris, per ús privat en exteriors en zona de parcs i jardins, col·locada picat de pitxell amb morter; tot allò realitzat sobre solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm d'espessor, abocada des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de paviment per a ús privat en zona de parcs i jardins, de lloseta de formigó per exteriors, acabat superficial de la cara vista: baix relleu sense polir, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 4, classe de desgast per abrasió H, format nominal 20x20 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades picat de pitxell amb morter de ciment M-5 de 3 cm de gruix, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm d'espessor, abocada des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat executada segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb sorra silícia de mida 0/2 mm i/o producte recomanat pel fabricant, seguint les instruccions d'aquest.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó

- **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**. Execució
- **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.
- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general.

- **CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.**

Es comprovarà que s'ha realitzat un estudi sobre les característiques de la seva base de suport.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig de mestres i nivells. Abocament i compactació de la solera de formigó. Estesa de la capa de morter. Humectació de les peces a col·locar. Col·locació individual, a pic de maceta, de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Reblert dels junts amb sorra seca, mitjançant raspallat. Eliminació del material sobrant de la superfície, mitjançant escombrat.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Formarà una superfície plana i uniforme i s'ajustarà a les alineacions i rasants previstes. Tendrà bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Després de finalitzar els treballs de pavimentació, es protegirà enfront del trànsit durant el temps indicat pel Director d'Execució de l'obra.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².

Partida o Unitat d'obra UXB010: Vorera prefabricada de formigó, 40x20x10 cm, per a jardí. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de peces de vorera prefabricada de formigó, 40x20x10 cm, per jardí, amb cara superior arrodonida o aixamfranada. Tot allò realitzat sobre ferm compost per base de formigó no estructural HNE-20/P/20 de 10 cm de gruix, executada segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada, no inclosa en aquest preu. Inclús p/p d'excavació, rejuntat amb morter de ciment M-5 i neteja.**NORMATIVA D'APLICACIÓ.**

Elaboració, transport i posada en obra del formigó

Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL).

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que s'ha realitzat un estudi sobre les característiques de la seva base de suport.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig d'alineacions i nivells. Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Tendrà bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops, pluges, gelades i temperatures elevades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra UMA020: Escossell de ferro colat, de 1200x1200 mm. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de escossell de ferro colat, de 1200x1200 mm, compost per un cuerpo de tres peces: dues d'elles formen el quadrat exterior i conformen un cercle interior de 100 cm de diàmetre, que acull a una tercera peça amb un cercle excèntric de 63 cm de diàmetre; recolzat per gravetat sobre un marc perimetral d'acer, fixat a una solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix, a realitzar sobre una base ferma existent, no inclosa en aquest preu. Inclús obertura de caixa i excavacions complementàries. Totalment muntat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de caixa i excavacions complementàries. Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Assentat i anivellació.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

La fixació serà adequada. Tendrà bon aspecte.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de pluges, gelades i temperatures elevades.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

GESTIÓ DE RESIDUS

Partida o Unitat d'obra GTA010: Transport de terres amb camió a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 10 km.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 10 km, considerant el temps d'espera per

a la càrrega en obra, anada, descàrrega, tornada i cost de l'abocament. Sense incloure la càrrega a màquina en obra. construcció.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Gestió de residus **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles per el seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra GRA010a: Transport de residus inertes de formigó produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Transport de residus inertes de formigó produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, considerant anada, descàrrega i tornada. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor, i cost de l'abocament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Gestió de residus **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES A VERIFICAR PER LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA. REQUISITS UNITATS D'OBRA PRÈVIES.

Es comprovarà que estàn perfectamente senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCESSOS DE POSADA EN OBRA. FASES DE POSADA EN OBRA.

Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CONDICIONS DE LLIRAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA.

Les víes de circulació utilizades durant el transport quedaràn completament netes de qualsevol tipus de residus.

COMPROVACIÓNS EN OBRA, AMIDAMENTS I ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRA.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.

Partida o Unitat d'obra GRA010b: Transport de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Transport de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, considerant anada, descàrrega i tornada. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor, i cost de l'abocament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Gestió de residus **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra GRA010a

Partida o Unitat d'obra GRA010c: Transport de residus inertes de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Transport de residus inertes de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, considerant anada, descàrrega i tornada. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor, i cost de l'abocament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Gestió de residus **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra GRA010a

Partida o Unitat d'obra GRA010d: Transport de residus inerts vitris produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Transport de residus inerts vitris produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, considerant anada, descàrrega i tornada. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor, i cost de l'abocament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Gestió de residus **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra GRA010a

Partida o Unitat d'obra GRA010e: Transport de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Transport de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, considerant anada, descàrrega i tornada. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor, i cost de l'abocament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Gestió de residus **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra GRA010a

Partida o Unitat d'obra GRA010f: Transport de residus inertes de paper i cartó, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Transport de residus inertes de paper i cartó, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, considerant anada, descàrrega i tornada. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor, i cost de l'abocament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Gestió de residus **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra GRA010a

Partida o Unitat d'obra GRA010g: Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Transport de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, considerant anada, descàrrega i tornada. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor, i cost de l'abocament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Gestió de residus **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra GRA010a

Partida o Unitat d'obra GRA010: Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, considerant anada, descàrrega i tornada. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor, i cost de l'abocament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Gestió de residus **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra GRA010a

CONTROL DE QUALITAT I ASSAIGS

Partida o Unitat d'obra XEB010: Assaig sobre una mostra de barres d'acer corrugat d'un mateix lot, amb determinació de: secció mitja equivalent, característiques geomètriques del corrugat, doblat/desdoblat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de dos barres d'acer corrugat d'un mateix lot, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques: secció mitja equivalent segons UNE-EN ISO 15630-1, característiques geomètriques del corrugat segons UNE-EN 10080, doblat/desdoblat segons UNE-EN ISO 15630-1. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Control de l'acer **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.

Partida o Unitat d'obra XEB020: Assaig sobre una mostra de barres d'acer corrugat de cada diámetro, amb determinació de característiques mecàniques.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Assaig a realitzar en laboratori acreditat en el àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de una barra d'acer corrugat de cada diàmetre diferent, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques mecàniques: límit elàstic, càrrega de ruptura, allargament de ruptura i allargament sota càrrega màxima segons UNE-EN ISO 15630-1. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Control de l'acer **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra XEB010

Partida o Unitat d'obra XEM010: Assaig sobre una mostra de malles electrosoldades amb determinació de: secció mitja equivalent, característiques geomètriques del corrugat, doblat/desdoblat, càrrega despreniment.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de malles electrosoldades, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques: secció mitja equivalent sobre dues malles del mateix lot segons UNE-EN ISO 15630-2, característiques geomètriques del corrugat sobre quatre malles del mateix lot segons UNE-EN 10080, doblat/desdoblat sobre dues malles del mateix lot segons UNE-EN ISO 15630-2, càrrega despreniment dels nusos sobre dues malles del mateix lot segons UNE-EN ISO 15630-2. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Control de les armadures **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra XEB010

Partida o Unitat d'obra XEM020: Assaig sobre una mostra de una malla electrosoldada de cada diàmetre, amb determinació de característiques mecàniques.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra d'una malla electrosoldada de cada diàmetre diferent, agafada en obra, per la determinació dels següents característiques mecàniques: límit elàstic, càrrega de ruptura, allargament de ruptura i allargament sota càrrega màxima segons UNE-EN ISO 15630-2. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informi de resultats.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Control de les armadures **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra XEB010

Partida o Unitat d'obra XEH010: Assaig sobre una mostra de formigó amb determinació de: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació de sis provetes, curat, escairament i ruptura a compressió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, escairament i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Control del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra XEB010

Partida o Unitat d'obra XSE010: Estudi geotècnic del terreny en sòl mig (argiles, margues) amb un sondeig fins a 10 m prenent 1 mostra inalterada i 1 alterada (SPT), i realització dels següents assaigs de laboratori: 2 d'anàlisis granulomètric; 2 de límits d'Atterberg; 2 d'humitat natural; densitat aparent; resistència a compressió; Proctor normal; C.B.R.; 2 de contingut en sulfats.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Estudi geotècnic del terreny en sòl mig (argiles, margues) compost per els següents treballs de camp i assaigs de laboratori. Treballs de camp: un sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu fins a una profunditat de 10 m prenent 1 mostra inalterada mitjançant mostrejador de paret gruixuda i 1 alterada mitjançant mostrejador normalitzat de l'assaig de Penetració Estàndard (SPT). Assaigs de laboratori: obertura i descripció de les mostres preses, descripció del testimoni continu obtingut, efectuant-se els següents assaigs de laboratori: 2 d'anàlisis granulomètric segons UNE 103101; 2 de límits d'Atterberg segons UNE 103103 i UNE 103104; 2 d'humitat natural segons UNE 103300; densitat aparent segons UNE 103301; resistència a compressió segons UNE 103400; Proctor normal segons UNE 103500; C.B.R. segons UNE 103502; 2 de contingut en sulfats segons UNE 103201. Tot això recollit en el corresponent informe geotècnic amb especificació de cadascun dels resultats obtinguts, conclusions i validesa de l'estudi sobre paràmetres per el disseny de la fonamentació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Tècniques de prospecció **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció de l'informe geotècnic, amb especificació de cadascun dels resultats obtinguts, conclusions i validesa de l'estudi sobre paràmetres per el disseny de la fonamentació.

SEGURETAT I SALUT

Partida o Unitat d'obra YCB010a: Barana de protecció de perímetre de forjats, amb "guardacuerpos" de seguretat i barana i entornpeu metàl·lics.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, muntatge i desmuntatge de barana de protecció de perímetre de forjats, composta per "guardacuerpos" de seguretat telescòpics col·locats cada 2,5 m (amortitzables en 8 usos), fixats per serratge al forjat, passamans i travesser intermedi format per barana de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2,5 m de longitud (amortitzable en 10 usos) i entornpeu metàl·lic de 3 m de longitud (amortitzable en 10 usos). Segons R.D. 486/97.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació, instal·lació i comprovació. Desmuntatge posterior.

Partida o Unitat d'obra YCB010b: Barana de protecció d'escales, amb "guardacuerpos" de seguretat i barana i entornpeu metàl·lics.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, muntatge i desmuntatge de barana de protecció d'escales, composta per "guardacuerpos" de seguretat telescòpics col·locats cada 2,5 m (amortitzables en 8 usos), fixats per serratge al forjat, passamans i travesser intermedi format per barana de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2,5 m de longitud (amortitzable en 10 usos) i entornpeu metàl·lic de 3 m de longitud (amortitzable en 10 usos). Segons R.D. 486/97.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra YCB010a

Partida o Unitat d'obra YCB010: Barana de protecció de buits verticals de façana, portes d'ascensor, etc., amb tubs metàl·lics i entornpeu de fusta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, muntatge i desmuntatge de barana de protecció de buits verticals de façana, portes d'ascensor, etc., composta per passamans i travesser intermedi format per tub metàl·lic de 50 mm de diàmetre (amortitzable en 10 usos) i entornpeu de tauló petit de fusta de pi de 15x5,2 cm (amortitzable en 3 usos).

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra YCB010a

Partida o Unitat d'obra YCC010: Baixant de runes, metàl·lica. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, montatge i desmontatge de baixant metàl·lica de runes de 40 cm de diàmetre (amortitzable en 5 usos). Inclús embocadura d'abocament, puntales de acodalament, elements de subjecció i accessoris.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Muntatge, instal·lació i comprovació. Desmuntatge posterior.

Partida o Unitat d'obra YCE010: Llum portàtil de mà. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de llum portàtil de mà, amb cistell protector i mànec aïllant (amortitzable en 3 usos).

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Muntatge, instal·lació i comprovació.

Partida o Unitat d'obra YCE020: Quadre general d'obra, potència màxima 10 kW. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de quadre general de comandament i protecció d'obra per una potència màxima de 10 kW (amortitzable en 4 usos). Segons R.D. 486/97.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació de l'armari. Muntatge, instal·lació i comprovació.

Partida o Unitat d'obra YCI010: Extintor de pols químic ABC, 6 kg. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació d'extintor de pols químic ABC, polivalent antibrasa, d'eficàcia 34A/233B, de 6 kg d'agent extintor, amb suport, manòmetre comprovable i bec amb difusor.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

- **FASES DE POSADA EN OBRA.**

Marcat de la situació dels extintors en els paraments. Col·locació i fixació de suports. Penjada dels extintors. Senyalització.

- **Partida o Unitat d'obra YCM010: Marquesina de protecció de l'accés a l'obra. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.**

Subministrament, muntatge i desmuntatge de marquesina tipus visera de protecció de l'accés a l'obra de 3,5 m de volada, formada per perfils metàl·lics d'acer laminat IPN o similar, ancorats al forjat cada 2,5 m, amb tram horitzontal de 4 m i tram inclinat a 30° de 3,5 m (amortitzables en 20 usos), taulons de fusta de pi de 20x7,2 cm, col·locats transversalment i fixats mitjançant angulars de 50x50x12 mm soldats als pescants i empostissat de fusta de pi format per posts de 20x3,8 cm units per clavaó (amortitzables en 10 usos). Segons R.D. 486/97.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Muntatge, instal·lació i comprovació. Desmuntatge posterior.

Partida o Unitat d'obra YCM030a: Passarel·la de fusta per muntatge de forjat. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, muntatge i desmuntatge de passarel·la de treball de 60 cm d'ample per muntatge de forjat, formada per tauler d'encofrar de 26 mm de gruix i 2,5 m de longitud (amortitzable en 4 usos). Segons R.D. 486/97.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra YCM010

Partida o Unitat d'obra YCM030b: Passarel·la de fusta per muntatge de cobertes inclinades. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, muntatge i desmuntatge de passarel·la de treball per muntatge de cobertes inclinades, formada per 4 taulons petits de fusta de pi de 15x5,2 cm, cosides per clavaó i esglaons transversals de 5x5 cm (amortitzable en 3 usos). Segons R.D. 486/97.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra YCM010

Partida o Unitat d'obra YCM030: Passarel·la de fusta per pas sobre rases. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, muntatge i desmuntatge de passarel·la per pas sobre rases, formada per tres taulons de fusta de pi de 20x7,2 cm cosits a clavaó i doble barana formada per passamans de posts de fusta de 20x3,8 cm, entornpeu i travesser intermig de taulons petits de fusta de 15x5,2 cm, subjectes amb peus drets de fusta cada metre (amortitzable en 3 usos). Segons R.D. 486/97.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra YCM010

Partida o Unitat d'obra YCR010: Xarxa vertical de seguretat tipus V amb pescant tipus forca, primera posta. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, col·locació i desmuntatge de xarxa vertical de seguretat tipus V en perímetre de sostre, segons UNE-EN 1263-1, de poliamida d'alta tenacitat, certificada per AENOR mitjançant segell N de Productes Certificats AENOR per a Xarxes de Seguretat, de 10 m d'alçada en mòduls de 10x5 m (amortitzable en 10 usos), primera posta. Fixada mitjançant pescants tipus forca de 8,00x2,00 m (amortitzables en 15 usos) col·locats cada 4 m.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig dels recolzaments. Col·locació dels pescants. Col·locació de xarxes amb cordes d'unió i de lligat (amortitzable en 10 usos). Comprobació. Desmuntatge posterior.

Partida o Unitat d'obra YCR030: Protecció vertical en el perímetre del sostre amb xarxa de seguretat tipus U. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, col·locació i desmuntatge de xarxa vertical de seguretat tipus U segons UNE-EN 1263-1, de poliamida d'alta tenacitat, certificada per AENOR mitjançant segell N de Productes Certificats AENOR per a Xarxes de Seguretat, de 1,2 m d'alçada en el perímetre del sostre (amortitzable en 10 usos).

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig dels recolzaments. Col·locació de la xarxa i de les seves fixacions. Comprobació. Desmuntatge posterior.

Partida o Unitat d'obra YFF020: Hora de xerrada per formació de Seguretat i Salut en el Treball. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut en el Treball, realitzada per Tècnic qualificat que pertany a una empresa assessora en Seguretat i Prevenció de Riscos. Inclús p/p de pèrdua d'hores de treball per part dels treballadors assistents a la xerrada, considerant una mesura de sis persones.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIC010: Casc de seguretat. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de casc de seguretat per la construcció, amb arnés de subjecció, segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIC020: Casc de seguretat dielèctric. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de casc de seguretat dielèctric amb pantalla per protecció de descarregues elèctriques (amortitzable en 5 usos), segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YID010: Cinturó de seguretat de suspensió amb un punt de subjecció. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de cinturó de seguretat de suspensió amb un punt de subjecció (amortitzable en 4 usos), segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

- **CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA**

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

- **Partida o Unitat d'obra YID020: Equip d'arnès simple de seguretat anticaigudes. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.**

Subministrament d'equip d'arnès simple de seguretat anticaigudes amb un element d'amarratge incorporat consistent en una cinta tubular elàstica de 1,5 m amb amortidor d'impacte a l'extrem, en bossa de transport (amortitzable en 4 usos), segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.**Partida o Unitat d'obra YID031: Corda guia anticaigudes de poliamida de 16 mm de diàmetre. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.**

Subministrament, muntatge i desmuntatge de corda guia anticaigudes de poliamida d'alta tenacitat de 16 mm de diàmetre, amb guardacaps en els extrems, segons R.D. 773/97. Homologada i marcada amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIJ010a: Ulleres de protecció contra impactes. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament d'ulleres de protecció contra impactes (amortitzables en 3 usos), segons R.D. 773/97. Homologades i marcades amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIJ010: Ulleres de protecció antipols. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament d'ulleres de protecció antipols (amortitzables en 3 usos), segons R.D. 773/97. Homologades i marcades amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIJ050: Pantalla de protecció contra partícules, amb fixació al cap. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de pantalla de protecció contra partícules amb visor de policarbonat clar rígid amb fixació al cap, (amortitzable en 5 usos), segons R.D. 773/97. Homologada i marcada amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIM010a: Parell de guants de goma-làtex antitall. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de guants de goma-làtex antitall, segons R.D. 773/97. Homologats i marcats amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIM010b: Parell de guants de neoprè. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de guants de neoprè, segons R.D. 773/97. Homologats i marcats amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIM010c: Parell de guants de nitril groc d'alta resistència. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de guants de nitril groc d'alta resistència, segons R.D. 773/97. Homologats i marcats amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIM010: Parell de guants resistents al foc, de fibra Nomex amb acabat reflector aluminitzat. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de guants resistents al foc, de fibra Nomex amb acabat reflector aluminitzat, segons R.D. 773/97. Homologats i marcats amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIM020a: Parell de guants d'ús general de lona i serratge. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de guants d'ús general de lona i serratge, segons R.D. 773/97. Homologats i marcats amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIM020: Parell de guants d'ús general de pell de boví. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de guants d'ús general de pell de boví, segons R.D. 773/97. Homologats i marcats amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIM040: Parell de guants per electricista, aïllants fins a 5.000 V. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de guants dielèctrics per electricista, aïllants fins a 5.000 V, segons R.D. 773/97. Homologats i marcats amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIM060: Parell de manyoples resistents al foc de fibra de Nomex aluminitzat. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de manyoples resistents al foc de fibra de Nomex aluminitzat, segons R.D. 773/97. Homologades i marcades amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIM070: Protector de mans per punter. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de protector de mans per punter, segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIO010: Casc protector auditiu. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de protector auditiu amb arnès a cap anatòmic i ajust amb coixinet central (amortitzable en 3 usos), segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIO020: Joc de taps antisoroll de silicona. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de joc de taps antisoroll de silicona, segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIP010a: Parell de botes d'aigua sense cremallera. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de botes d'aigua sense cremallera, segons R.D. 773/97. Homologades i marcades amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIP010: Parell de botes d'aigua amb cremallera i folrades. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de botes d'aigua amb cremallera i folrades, segons R.D. 773/97. Homologades i marcades amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIP020: Parell de botes de seguretat amb puntera metàl·lica. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de botes de seguretat amb puntera metàl·lica i plantilles d'acer flexibles, segons R.D. 773/97. Homologades i marcades amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIP030: Parell de botes aïllants. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de botes aïllants per electricista, fins 5.000 V, segons R.D. 773/97. Homologades i marcades amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIP040: Parell de polaines per extinció d'incendis. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de polaines per extinció d'incendis, segons R.D. 773/97. Homologades i marcades amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIP050: Parell de plantilles resistents a la perforació. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de parell de plantilles resistents a la perforació, segons R.D. 773/97. Homologades i marcades amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIU010: Granota de treball. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de granota de treball de una peça de polièster-cotó, segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIU020a: Vestit impermeable de treball, de PVC. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de vestit impermeable de treball, de PVC, segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIU020: Vestit impermeable de treball, verd tipus enginyer. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de vestit impermeable de treball, verd tipus enginyer, segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

– **Partida o Unitat d'obra YIU040: Bossa per portar eines. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.**

Subministrament de cinturó amb bossa de varis compartiments per eines, segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIU050: Pitrall reflectant. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de pitrall reflectant de color butà o groc, segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIU060: Faixa de protecció lumbar. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de faixa de protecció lumbar amb ampli suport abdominal i subjecció regulable mitjançant velcro, segons

R.D. 773/97. Homologada i marcada amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIV010a: Semi-careta antipols, d'un filtre. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de semi-careta antipols, d'un filtre (amortitzable en 3 usos), segons R.D. 773/97. Homologada i marcada amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIV010: Semi-careta antipols, de dos filtres. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de semi-careta antipols, de dos filtres (amortitzable en 3 usos), segons R.D. 773/97. Homologada i marcada amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIV011: Filtre per semi-careta antipols. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de filtre per semi-careta antipols, segons R.D. 773/97. Homologat i marcat amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YIV020: Careta per rebutjar antipols FFP1. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de careta autofiltrant per rebutjar, contra partícules de pols, FFP1, segons R.D. 773/97. Homologada i marcada amb certificat CE.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YMM010: Farmaciola d'urgència a caseta d'obra. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència per caseta d'obra, amb els continguts mínims obligatoris, instal·lat en el vestuari.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replantig i traçat en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

Partida o Unitat d'obra YMM011: Reposició de material de farmaciola d'urgència en caseta d'obra. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de material sanitari per la farmaciola d'urgència col·locat en el vestuari, durant el transcurs de l'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YMM020: Llitera portàtil per evacuacions. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament de llitera portàtil per evacuacions, col·locada en caseta d'obra, (amortitzable en 4 usos).

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Muntatge, instal·lació i comprovació.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

Partida o Unitat d'obra YMR010: Reconeixement mèdic anual al treballador. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Reconeixement mèdic obligatori anual al treballador. Inclús p/p de pèrdua d'hores de treball per part del treballador de l'empresa, degut al desplaçament des del centre de treball al Centre Mèdic (Mutua d'Accidents) per a realitzar el pertinent reconeixement mèdico.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Partida o Unitat d'obra YPC210a: Adaptació de local existent com caseta provisional per banys petits en obra. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Execució i demolició posterior de les obres d'adaptació de local existent com caseta provisional per banys petits en obra, composta per: aïllament tèrmic, distribució interior, instal·lacions de fontaneria, sanejament i electricitat, revestiment de terratzo en sòls, alicatat en parets, aparells sanitaris, fals sostre de plaques de escaiola, portes de fusta pintades i finestres d'alumini, amb lluna i reixes. Amb ajudes de paleta incloses. Segons R.D. 486/97.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Superfície mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació de l'aillament tèrmic. Execució de la distribució interior. Revestiment de sòls i parets. Col·locació del fals sostre de plaques. Col·locació de la fusteria.

Partida o Unitat d'obra YPC210: Adaptació de local existent com caseta provisional per vestuaris en obra. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Execució i demolició posterior de les obres d'adaptació de local existent com caseta provisional per vestuaris en obra, composta per: aïllament tèrmic, distribució interior, instal·lació d'electricitat, revestiment de terratzo en sòls, enblanquinat i pintura en parets, fals sostre de plaques de escaiola, portes de fusta pintades i finestres d'alumini, amb lluna i reixes. Amb ajudes de paleta incloses. Segons R.D. 486/97.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra YPC210a

Partida o Unitat d'obra YPM010a: Radiador, perxa, banc per 5 persones, mirall, portarulls, sabonera, eixugamans elèctric en caseta d'obra per a vestuaris i/o banys.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de radiador (amortitzable en 5 usos), perxa, banc per 5 persones (amortitzable en 2 usos), mirall, portarulls (amortitzable en 3 usos), sabonera (amortitzable en 3 usos), eixugamans elèctric (amortitzable en 3 usos) en caseta d'obra per a vestuaris i/o banys, inclús muntatge i instal·lació.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació i fixació dels elements.

MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DEFINITIVA.

Es protegirà enfront de cops.

Partida o Unitat d'obra YPM010: Radiador, 3 taquilles individuals, 5 perxes, banc per 5 persones, mirall, portarulls, sabonera en caseta d'obra per a vestuaris i/o banys.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de radiador (amortitzable en 5 usos), 3 taquilles individuals (amortitzables en 3 usos), 5 perxes, banc per 5 persones (amortitzable en 2 usos), mirall, portarulls (amortitzable en 3 usos), sabonera (amortitzable en 3 usos) en caseta d'obra per a vestuaris i/o banys, inclús muntatge i instal·lació.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra YPM010a

Partida o Unitat d'obra YPL010: Hora de neteja i desinfecció de caseta o local provisional en obra. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Hores de neteja i desinfecció de la casseta o local provisional en obra, realitzades per peó ordinari de construcció. Inclús p/p de material i elements de neteja. Segons R.D. 486/97.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Treballs de neteja.

Partida o Unitat d'obra YSB010: Cinta bicolor per abalisament. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, col·locació i desmuntatge de cinta bicolor vermell/blanc de material plàstic per abalisament, de 8 cm. Segons R.D. 485/97.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació i comprovació. Desmuntatge posterior.

Partida o Unitat d'obra YSB020: Banderola penjant per senyalització. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, col·locació i desmuntatge de banderola penjant per senyalització, reflectora, realitzada de plàstic bicolor vermell/blanc, col·locada sobre suports existents. Segons R.D. 485/97.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la Partida o Unitat d'obra YSB010

Partida o Unitat d'obra YSB030: Con per abalisament de 50 cm d'alçada. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de con per abalisament, de 50 cm d'alçada (amortitzable en 5 usos). Segons R.D. 485/97.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Col·locació i comprovació.

Partida o Unitat d'obra YSC010: Tancat del solar amb tanca de xapa galvanitzada. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, muntatge i desmuntatge de tanca realitzada amb plafons prefabricats de xapa cega galvanitzada de 2,00 m d'alçària i 1 mm d'espessor, amb protecció contra la intempèrie i suports del mateix material tipus Omega, separats cada

2 m (amortitzable en 5 usos). Inclús p/p d'excavació, formigonat del pou amb formigó en massa HM-20/B/20/I i porta d'accés de xapa galvanitzada de 4,00x2,00 m.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig dels recolzaments. Excavació i obertura manual dels pous. Col·locació, alineat i aplomat dels suports. Formigonat del pou. Aplomat i alineat dels suports. Col·locació dels accesoris de fixació. Muntatge i posterior desmuntatge d'accés, tanca i accessoris.

Partida o Unitat d'obra YSS010: Senyal de perill, triangular, normalitzada, L=70 cm, amb cavallet tubular. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal de perill, triangular, normalitzada, L=70 cm, (amortitzable en 5 usos), amb cavallet tubular (amortitzable en 5 usos). Segons R.D. 485/97.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Muntatge. Desmuntatge posterior.

Partida o Unitat d'obra YSS020: Cartell indicatiu de riscos amb suport. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell indicatiu de riscos normalitzat, normalitzat, de 700x1000 mm, amb suport d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm i 2 m d'alçada (amortitzable en 5 usos). Segons R.D. 485/97. Fins i tot p/p de formigonat del pou amb formigó en masa HM-20/B/20/I.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó **Instrucción de Hormigón Estructural (CODI ESTRUCTURAL)**.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig dels recolzaments. Excavació i obertura manual dels pous. Col·locació, alineat i aplomat dels suports. Formigonat del pou. Muntatge. Desmuntatge posterior.

Partida o Unitat d'obra YSS030: Placa de senyalització de riscos. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, col·locació i desmuntatge de placa de senyalització o informació de riscos, de PVC de serigrafia de

500x300 mm, fixada mecànicament (amortitzable en 3 usos). Segons R.D. 485/97.

CRITERI D'AMIDAMENT DE LA PARTIDA O UNITAT D'OBRA

Unitat projectada, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

FASES DE POSADA EN OBRA.

Replanteig de les plaques. Fixació mecànica al suport. Desmuntatge posterior.

PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS EN L'EDIFICI ACABAT

D'acord amb l'article 7.4 del CTE, a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i ASSAJOS I PROVES previstes en el present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la Direcció Facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

C FONAMENTACIONS

Segons el CTE DB SE C, en el seu apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici s'ha de comprovar, per part del Director d'Execució de l'Obra, que:

- La fonamentació es comporta en la forma prevista en el projecte.
- No s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles.
- Els assentaments s'ajusten al previst, si, en casos especials, així ho exigeix el projecte o el Director d'Obra.
- No s'han plantat arbres les arrels dels quals puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Així mateix, és recomanable controlar els moviments del terreny per a qualsevol tipus de construcció, per part de l'empresa constructora, i obligatori en el cas d'edificis del tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), mitjançant l'establiment per part d'una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, d'un sistema d'anivellació per controlar l'assentament a les zones més característiques de l'obra, en les següents condicions:

- El punt de referència ha d'estar protegit de qualsevol eventual pertorbació, de manera que pugui considerar-se com a immòbil durant tot el període d'observació.
- El nombre de pilars a anivellar no serà inferior al 10% del total de l'edificació. En el cas que la superestructura es recolzi sobre murs, es preveurà un punt d'observació cada 20 m de longitud, com a mínim. En qualsevol cas, el nombre mínim de referències d'anivellació serà de 4. La precisió de l'anivellació serà de 0,1 mm.
- La cadència de lectures serà l'adequada per advertir qualsevol anomalia en el comportament de la fonamentació. És recomanable efectuar-les en completar-se el 50% de l'estructura, al final de la mateixa, i en acabar els envans de cada dues plantes.
- El resultat final de les observacions s'incorporarà a la documentació de l'obra.

E ESTRUCTURES

Un cop finalitzada l'execució de cada fase de l'estructura, en entrar en càrrega es comprovarà visualment el seu eficaç comportament, per part de la Direcció d'Execució de l'Obra, verificant que no es produeixen deformacions no previstes en el projecte ni apareixen esquerdes en els elements estructurals.

En cas contrari i quan s'apreciï algun problema, s'han de realitzar proves de càrrega, el cost de la qual serà a càrrec de l'empresa constructora, per avaluar la seguretat de l'estructura, en la seva totalitat o d'una part d'ella.

Aquestes proves de càrrega es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de les proves, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent.

F FAÇANES

Prova d'escorrentia per comprovar l'estanqueïtat a l'aigua d'una zona de façana mitjançant simulació de pluja sobre la superfície de prova, en el pany més desfavorable.

Prova d'escorrentia, per part del constructor, i al seu càrrec, per comprovar l'estanqueïtat a l'aigua de portes i finestres de la fusteria exterior dels buits de façana, en almenys un buit cada 50 m² de façana i no menys d'un per façana, incloent les lluernes de coberta, si les hi hagués.

QA PLANES

Prova d'estanqueïtat, per part del constructor, i al seu càrrec, de coberta plana: Es taparan tots els desguassos i s'omplirà la coberta d'aigua fins a l'alçada de 2 cm en tots els punts. Es mantindrà l'aigua durant 24 hores. Es comprovarà l'aparició d'humitats i la permanència de l'aigua en alguna zona. Aquesta prova s'ha de realitzar en dues fases: la primera després de la col·locació de l'impermeabilitzant i la segona un cop acabada i rematada la coberta.

QT INCLINADES

Prova d'estanqueïtat, per part del constructor, i al seu càrrec, de coberta inclinada: Es subjectaran sobre el carener dispositius de reg per a una pluja simulada de 6 hores ininterrompudes. No han d'aparèixer taques d'humitat ni penetració d'aigua durant les següents 48 hores.

I INSTAL·LACIONS

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director d'Execució de l'Obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

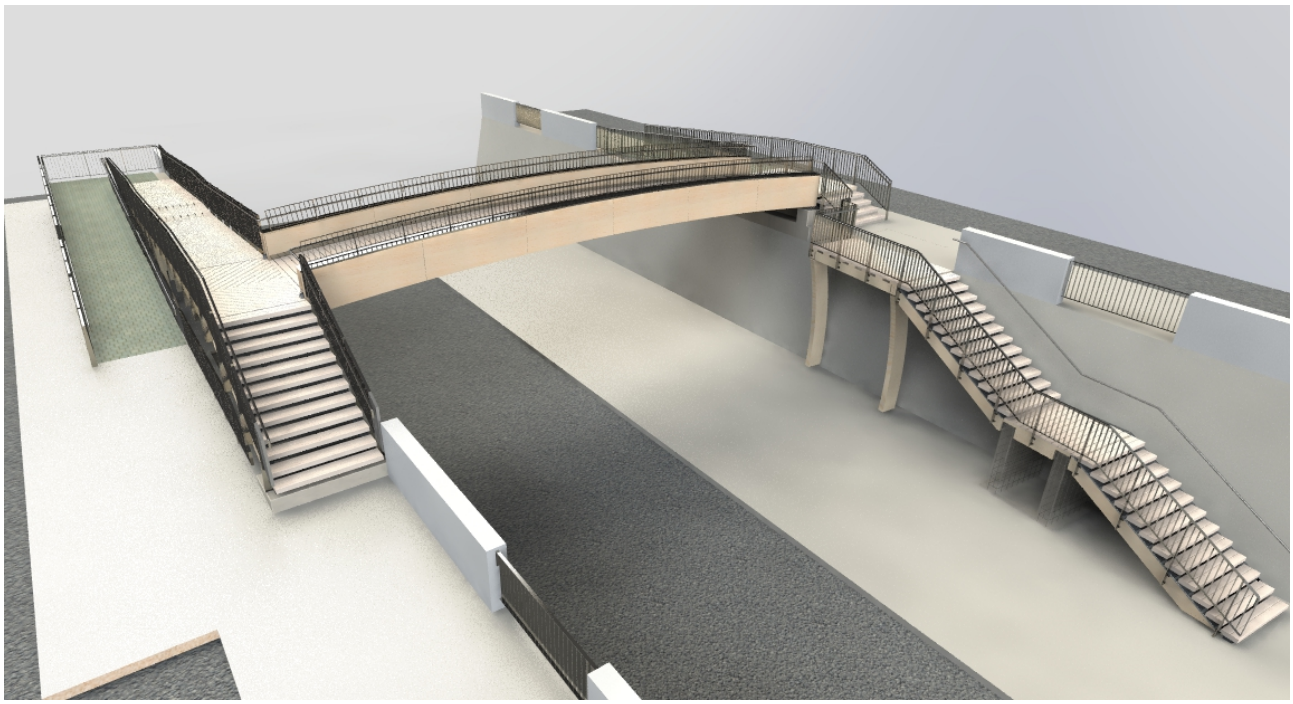
Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, es sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.

Seran a càrrec de l'empresa instal·ladora totes les despeses ocasionades per la realització d'aquestes proves finals, així com les despeses ocasionades per l'incompliment de les mateixes

Amposta, Novembre de 2023

Josep Maria Lluís i Rodríguez

Enginyer Industrial, Col núm. 20.347 CREA SL



DOCUMENT NÚMERO 04

PRESSUPOST
Amidaments,
Quadre de preus núm 1
Quadre de preus núm 2
Justificació de preus
Pressupost
Resum de Pressupost

Josep Maria Lluís i Rodríguez,
Enginyer Industrial

PROJECTE CONSTRUCTIU PASSAREL·LA DE VIANANTS SOBRE L'Av. DE SANTA BÀRBARA I URBANITZACIÓ DEL CARRER INOCENCI SORIANO MONTAGUT I LATERAL Av. SANTA BÀRBARA

Promotor

Ajuntament d'Amposta

Encreuament Avinguda de Catalunya amb Avinguda de Santa Bàrbara
43870 Amposta

AMIDAMENTS

Data: 23/06/25 Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo AA URBANITZACIO
Capítulo 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sector 1 Nord		51,000				51,000	C#*D#*E#*F#
2	Sector 2 Sud		2,000	5,500			11,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	19,600			19,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,600

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sector 1 Nord		1,000	22,500			22,500	C#*D#*E#*F#
2	Sector 2 Sud		1,000	28,000			28,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	38,000			38,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	27,000			27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 115,500

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K214D2H3	m3	Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardineres		5,000	4,000	1,300	0,300	7,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,800

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	F2194XB5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sector 1 Nord		2,000	4,500	1,000		9,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	12,000	1,000		12,000	C#*D#*E#*F#
3	Sector 2 Sud		2,000	4,500	1,000		9,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	19,600	0,500		9,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,800

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	F2194JB5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sector 1		13,500	1,200			16,200	C#*D#*E#*F#
2	Sector 2		24,500	1,200			29,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,600

AMIDAMENTS

Data: 23/06/25 Pàg.: 2

Capítulo 02 MOVIMENT DE TERRES URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E225R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa 1		12,500	2,000			25,000	C#*D#*E#*F#
2	Rampa 2		24,000	4,000			96,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 121,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo AA URBANITZACIO
Capítulo 03 PAVIMENTACIONS URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E9361766	m2	Solera de formigó HM-25/P/20/SC2, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 8 cm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviments asfaltats		127,000				127,000	C#*D#*E#*F#
2			167,000				167,000	C#*D#*E#*F#
3	Paviment peatonals		239,000				239,000	C#*D#*E#*F#
4			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 557,000

2	G9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	N		127,000	0,040	2,300		11,684	C#*D#*E#*F#
2	S		169,000	0,040	2,300		15,548	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,232

3	G9J13J20	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B4 TER, amb dotació 0,6 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			127,000				127,000	C#*D#*E#*F#
2			169,000				169,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 296,000

4	G9J12E60	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,2 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			127,000	1,000	1,000		127,000	C#*D#*E#*F#
2			169,000	1,000	1,000		169,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 296,000

5	E9E1111G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, Clase 3 UNE 41901:2017 EX preu superior, sobre suport de 3 cm de morter, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	NORD	1,000	31,100			31,100	C#*D#*E#*F#
2		1,000	12,500			12,500	C#*D#*E#*F#
3	SUD+	1,000	207,000			207,000	C#*D#*E#*F#
4		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,600

6 G965A7DH m Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	6,500			6,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	3,700			3,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,200

7 G97548EAFA36 m Rigola llisa de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 50x20 cm i 4 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter. Article: ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NORD		1,000	6,500			6,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	16,500			16,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
5	SUD		1,000	52,000			52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 110,500

8 G965M1CH m Vorada recta de peces de formigó, per a jardinera, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants de 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NORD		3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2	SUD		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

9 F9811G6F m Rampa per a gual de forma recta, de peces de formigó prefabricat, de 60 cm d'amplària i 6 de gruix, col·locades amb morter sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,500			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

10 F981MG6F u Capçal de gual de formigó prefabricat de 60x40 cm amb la cantonada en forma corba , d'1 peça, col·locada amb morter sobre base de formigó no estructural

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	N		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	S		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 10,000

11 F97422EA m2 Peça de paviment podotàctil de 40 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color a escollir, de 40x40x5 cm, col·locades amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. En les rampes o paviments de fusta , el paviment podotàctil es fresarà directament sobre els elements de fusta del paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INICI RAMPES I ESCALES		10,000	2,000	0,400		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo AA URBANITZACIO
Capítulo 04 FONAMENTS I ESTRUCTURES DE FORMIGÓ URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3Z112T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remat baranes existents		4,000	1,000	0,900	1,000	3,600	C#*D#*E#*F#
2	Peu farola		1,000	0,600	0,600	1,000	0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,960

2 E32DCB23 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remat baranes existents		4,000	1,200	2,000		9,600	C#*D#*E#*F#
2			4,000	1,200	0,250		1,200	C#*D#*E#*F#
3	Muret farola		1,000	1,200	2,000	0,400	0,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,760

3 E32B300P kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remat baranes existents		4,000	1,200	135,000	0,300	194,400	C#*D#*E#*F#
2	Farola		1,200	0,400	0,400	125,000	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 218,400

4 E31B3000 kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remat baranes existents		4,000	1,000	95,000	0,300	114,000	C#*D#*E#*F#
2	Farola		1,000	0,600	0,600	35,000	12,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 126,600

5 E32518H1 m3 Formigó per a fonaments i murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/XA1 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Remat baranes existents		4,000	1,000	0,900	0,300	1,080	C#*D#*E#*F#
2	Farola		1,000	0,600	0,600	0,400	0,144	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,224

6 1909AJA007 PA Tall i reconnexió de barana metàl·lica existent a muret de remat de la passarel·la

AMIDAMENT DIRECTE 155,000

7 1909AJA009 PA Partida alçada recrescuda serveis i instal·lacions per nou nivell paviment

AMIDAMENT DIRECTE 900,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo AA URBANITZACIO
Capítulo 09 ENLLUMENAT URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1909AJA008	pa	Partida alçada de desmuntatge i muntatge de columna i bàcul situat a la rampa 2, connectada i en funcionament

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo AA URBANITZACIO
Capítulo 10 SENYALITACIO URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA31112	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial reflectora, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PASSOS ZEBRA		18,000	0,500	3,000		27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

2 FBB11241 u Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, quadrada o circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA DE VIANANTS		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	CIRCULACIO PROHIBIDA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 FBBZ1210 m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA DE VIANANTS		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	CIRCULACIO PROHIBIDA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo AA URBANITZACIO

AMIDAMENTS

Data: 23/06/25 Pàg.: 6

Capítulo 11 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR45562D	u	Subministrament de fraxinus excelsior de perímetre de 30 a 40 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

2	FR3SC0A4	m2	Acabat superficial amb grava tipus marmolina de color blanc, vermell o rosa, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NORD		3,000	1,500			4,500	C#*D#*E#*F#
2	SUD		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

3	FRF13190	u	Reg d'arbre amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 100 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo AA URBANITZACIO
Capítulo 12 MOBILIARI URBA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FQ221031	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer galvanitzat, de 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo AA URBANITZACIO
Capítulo 13 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

4	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
5	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**75,000**
7	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo AA URBANITZACIO
Capítulo 14 GESTIÓ DE RESSIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviments		97,500	1,300	0,200		25,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,350**

2	E2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
3	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviments		97,500	1,300	0,200		25,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,350**

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS
Capítulo 01 TREBALLS PREVIS PASSAREL·LA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2131223	m3	Enderroc de fonament corregut de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Fonaments passarel·la actual	2,000	2,500	1,000	1,500	7,500	C#*D#*E#*F#
2	Arrencades escales	2,000	2,000	1,000	0,150	0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,100

2 K2144A00 Kg Enderroc de estructura metàlica completa, incloent paviment, entrebigat, bigueta de perfil laminat, amb mitjans mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passarel·la		14,500	100,000			1.450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.450,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS
Capítulo 02 MOVIMENT DE TERRES PASSAREL·LA I RAMPES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2223P21	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa 1		13,800	1,800	0,300		7,452	C#*D#*E#*F#
2	Rampa 2		15,100	1,800	0,600		16,308	C#*D#*E#*F#
3	Fonament 1		3,600	2,000	1,300		9,360	C#*D#*E#*F#
4	Fonament 1		3,600	2,000	1,300		9,360	C#*D#*E#*F#
5	Arrencades escales		2,000	1,800	1,000	0,600	2,160	C#*D#*E#*F#
6	Calaix connexio escala 3		1,000	3,200	1,300	0,600	2,496	C#*D#*E#*F#
7	Mur rampes		2,000	1,900	1,800	0,600	4,104	C#*D#*E#*F#
8	Pilars rampa 3		1,000	3,300	1,000	0,600	1,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,220

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS
Capítulo 03 PAVIMENTACIONS PASSAREL·LA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K9QAU010	m2	Tarima de posts de fusta modificada Kebony character de pi silvestre, de 34 mm de gruix i 140 mm d'amplària, mecanitzat antilliscant, col·locats separats 10 mm, sobre perfils de suport amb visos d'acer inoxidable TERALU180 de Rothoblaas o similar, i acabat amb una protecció per lasur per a paviments exteriors a por obert Cedria lasur plus deck mecanizado de Cedria o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tauler passarel·la		15,000	2,600	1,000		39,000	C#*D#*E#*F#
2	Tauler escales de baixada		3,120	1,600	1,000		4,992	C#*D#*E#*F#
3			1,800	1,800	1,000		3,240	C#*D#*E#*F#
4	Rampa Sud		14,800	1,800	1,000		26,640	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Sud		3,300	1,800	1,000		5,940	C#*D#*E#*F#
6	Escala Sud		12,000	0,450	1,800		9,720	C#*D#*E#*F#
7	Rampa Nord		3,300	1,800	1,000		5,940	C#*D#*E#*F#
8	Escala Nord		4,000	0,450	1,800		3,240	C#*D#*E#*F#
9	Escales baixada		24,000	0,450	1,800		19,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 118,152

AMIDAMENTS

2 E9E1D31H m2 Paviment de llamborda ceràmica klinker MALPESA CAMEL o similar de 20x10x5 cm, Clase 3 UNE 41901:2017 EX, classe 1a, sobre suport de 3 cm de morter, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa Sud		1,000	12,000	1,000		12,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,300	1,000		2,300	C#*D#*E#*F#
3	Rampa Nord		1,000	11,700	1,000		11,700	C#*D#*E#*F#
4			1,000	6,000	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#
6	Rampa Nord		1,000	17,000	1,000		17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS
Capítulo 04 FONAMENTS I ESTRUCTURES DE FORMIGO PASSAREL·LA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FR3P9182 m3 Grava de pedrera de pedra calcària de 12 a 18 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RAMPA 1		4,300	1,400			6,020	C#*D#*E#*F#
2	RAMPA 2		8,500	1,400			11,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,920

2 G3Z112T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa 1		13,800	1,800	0,100		2,484	C#*D#*E#*F#
2	Rampa 2		15,100	1,800	0,100		2,718	C#*D#*E#*F#
3	Fonament 1		3,600	2,000	0,100		0,720	C#*D#*E#*F#
4	Fonament 1		3,600	2,000	0,100		0,720	C#*D#*E#*F#
5	Arrencades escales		2,000	1,800	1,000	0,100	0,360	C#*D#*E#*F#
6	Calaix connexio escala 3		1,000	3,200	1,300	0,100	0,416	C#*D#*E#*F#
7	Mur rampes		2,000	1,900	1,800	0,100	0,684	C#*D#*E#*F#
8	Pilars rampa 3		1,000	3,300	1,000	0,100	0,330	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,432

3 E32DDA23 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RAMPA 1		2,000	13,800	0,400	1,000	11,040	C#*D#*E#*F#
2			2,000	4,000	1,000	1,000	8,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,400	1,000	1,000	2,800	C#*D#*E#*F#
4	ESCALES		4,000	1,800	0,180	1,000	1,296	C#*D#*E#*F#
5	RAMPA 2		2,000	15,050	1,000	0,500	15,050	C#*D#*E#*F#
6			2,000	7,000	1,000		14,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000	3,720	0,800		5,952	C#*D#*E#*F#
8			2,000	0,300	0,800		0,480	C#*D#*E#*F#
9			4,000	1,800	1,550		11,160	C#*D#*E#*F#
10			4,000	0,300	1,550		1,860	C#*D#*E#*F#
11	PILASTRA 1		4,000	0,800	0,600		1,920	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

12	PILASTRA 2	4,000	1,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
13	ESCALA CONEXIO	4,000	1,800	1,800		12,960	C#*D#*E#*F#
14		4,000	0,300	1,800		2,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 96,678

4 E32DD123 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FONAMENTS PASSAREL·LA		2,000	3,600	1,300		9,360	C#*D#*E#*F#
2	ARRANC ESCALES INFERIORS		1,000	3,300	0,600		1,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,340

5 E4DC1D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RAMPA 2		3,720	1,300			4,836	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,836

6 E32518H1 m3 Formigó per a fonaments i murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/XA1 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa 1		13,800	1,800	0,250		6,210	C#*D#*E#*F#
2	Rampa 2		15,100	1,800	0,500		13,590	C#*D#*E#*F#
3	Fonament 1		3,600	2,000	1,200		8,640	C#*D#*E#*F#
4	Fonament 1		3,600	2,000	1,200		8,640	C#*D#*E#*F#
5	Arrencades escales		2,000	1,800	1,000	0,450	1,620	C#*D#*E#*F#
6	Calaix connexio escala 3		1,000	3,200	1,300	0,500	2,080	C#*D#*E#*F#
7	Mur rampes		2,000	1,900	1,800	0,600	4,104	C#*D#*E#*F#
8	Pilars rampa 3		1,000	3,300	1,000	0,400	1,320	C#*D#*E#*F#
10	RAMPA 1		2,000	13,800	0,400	0,200	2,208	C#*D#*E#*F#
11			1,000	1,400	1,000	0,200	0,280	C#*D#*E#*F#
12	ESCALES		2,000	1,800	1,550	0,200	1,116	C#*D#*E#*F#
13	RAMPA 2		2,000	15,050	1,000	0,200	6,020	C#*D#*E#*F#
14			1,000	3,720	0,800	0,200	0,595	C#*D#*E#*F#
15			2,000	1,800	1,550	0,200	1,116	C#*D#*E#*F#
16	PILASTRA 1		0,450	0,600	0,600		0,162	C#*D#*E#*F#
17	PILASTRA 2		0,450	0,800	2,000		0,720	C#*D#*E#*F#
18	ESCALA CONEXIO		2,000	1,800	1,800	0,200	1,296	C#*D#*E#*F#
19	LLOSA RAMPA 1		0,800	11,600		0,200	1,856	C#*D#*E#*F#
20			0,800	2,900		0,200	0,464	C#*D#*E#*F#
21			0,800	11,600		0,200	1,856	C#*D#*E#*F#
22			0,800	5,900		0,200	0,944	C#*D#*E#*F#
23	LLOSA RAMPA 2		0,800	17,000		0,200	2,720	C#*D#*E#*F#
24			0,800	5,400		0,200	0,864	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,421

7 E31B3000 kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RAMPA 1		1,150	73,500	8,300		701,558	C#*D#*E#*F#
2	PILASTRA 1		1,150	71,100	8,300		678,650	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	RAMPA 2	1,150	150,000	8,300	1.431,750	C#*D#*E#*F#
4	BASE ESCALA	2,300	2,850	8,300	54,407	C#*D#*E#*F#
5	PILASTRA2	1,150	85,300	8,300	814,189	C#*D#*E#*F#
6	BASE ESCALA CONEXIO	1,150	15,500	8,300	147,948	C#*D#*E#*F#
7	PILASTRES ESCALA CONEXIO	1,150	17,900	8,300	170,856	C#*D#*E#*F#
8	BASE ARANCADA ESCALA	1,150	16,000	8,300	152,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.152,078**

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS
Capítulo 05 ESTRUCTURA DE FUSTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E43QA130	m3	Biga corba de fusta laminada d'avet GL28h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre pletina de soport d'acer AISI 304, per reforçar amb un 1,2% de material compòsit de fibres de carboni de 153 GPa de mòdul elàstic i col·locat segons plànols amb un 66% a la zona de tracció i un 33% a la zona de compressió encolat amb resina uretano-acrilato per a exteriors en ranures mecanitzades per deixa enrasat el reforç

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues principals		2,000	14,800	0,920	0,200	5,446	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,446**

2	E43J5142	m3	Bigueta de fusta laminada d'alerç GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i col·locada atornillada sobre vigues travesseres, autoclau transparent, fusta apta per instal·lacions en exteriors, amb protecció lasur color natural

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura passarel·la		9,000	2,600	0,240	0,200	1,123	C#*D#*E#*F#
2	Tauler passarel·la		8,000	15,000	0,240	0,060	1,728	C#*D#*E#*F#
3	Escala rampa 1		4,000	1,800	0,300	0,060	0,130	C#*D#*E#*F#
4	Taulers plataforma 1		7,000	1,780	0,240	0,060	0,179	C#*D#*E#*F#
5	Escala rampa 2		12,000	1,800	0,300	0,060	0,389	C#*D#*E#*F#
6	Estructura escala rampa 2		2,000	3,650	0,320	0,160	0,374	C#*D#*E#*F#
7	Estructura plataforma rampa 2		3,000	1,665	0,240	0,160	0,192	C#*D#*E#*F#
8	Tauler plataforma rampa 2		7,000	1,780	0,240	0,060	0,179	C#*D#*E#*F#
9	Estructura rampa 2		6,000	6,500	0,320	0,160	1,997	C#*D#*E#*F#
10			3,000	1,800	0,320	0,160	0,276	C#*D#*E#*F#
11	Pilastres escala baixada (incr. preu corba)		0,485	1,350			0,655	C#*D#*E#*F#
12	Estructura escala de baixada		1,000	1,320			1,320	C#*D#*E#*F#
13	Escales		24,000	1,800	0,300	0,060	0,778	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,320**

3	GFDA8988	Kg	Peça de pultrussió de ressina de vinilester amb fibra de carboni de alta resistència CT50 -4.0/240 de SGL o similar, de secció segons projecte col·locada sobre viga laminada per incrementar la seva resistència mecànica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000	13,500	0,170	1,650	113,603	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **113,603**

4	1909AJA07	ml	Peça de separació acústica Xylofon de Rothoblaas de polietilè d'alta densitat 35 shore col·locada com a separador i absorbidor en el tauler de la passarel·la

AMIDAMENTS

Data: 23/06/25 Pàg.: 12

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000	16,000	0,200		28,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,800**

5 E721GCK30000 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 6,6 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G ref. 37453 de la serie POLITABER COMBI d'ASFALTOS CHOVA amb una armadura FP de feltre de polièster de 150 g/m2 i acabat de color estàndard, autoadhessiva.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura passarel·la		9,000	2,600	0,240	1,100	6,178	C#*D#*E#*F#
2	Tauler passarel·la		8,000	14,750	0,240	1,100	31,152	C#*D#*E#*F#
3	Escala rampa 1		3,000	1,600	0,300	1,100	1,584	C#*D#*E#*F#
4	Taulers rampa 1		3,000	3,750	0,240	1,100	2,970	C#*D#*E#*F#
5	Taulers plataforma 1		7,000	1,580	0,240	1,100	2,920	C#*D#*E#*F#
6	Escala rampa 2		12,000	1,580	0,300	1,100	6,257	C#*D#*E#*F#
7	Estructura escala rampa 2		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
8	Estructura plataforma rampa 2		2,000	1,465	0,240	1,100	0,774	C#*D#*E#*F#
9			3,000	2,710	0,240	1,100	2,146	C#*D#*E#*F#
10	Tauler plataforma rampa 2		7,000	1,580	0,240	1,100	2,920	C#*D#*E#*F#
11	Estructura rampa 2		6,000	6,600	0,320	1,100	13,939	C#*D#*E#*F#
12			3,000	1,800	0,320	1,100	1,901	C#*D#*E#*F#
13	Escala rampa conexio		2,000	3,750	0,240	1,100	1,980	C#*D#*E#*F#
14			3,000	1,600	0,240	1,100	1,267	C#*D#*E#*F#
15			7,000	1,800	0,240	1,100	3,326	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,314**

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS
Capítulo 06 ESTRUCTURA METÀL·LICA I ANCORATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E442512D	kg	Acer AISI304, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat i amb pintura en pols, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pletina principal		4,000	90,150			360,600	C#*D#*E#*F#
2	Pletina llosa rampa 2		21,000	3,500			73,500	C#*D#*E#*F#
3	Tauler		10,000	5,250			52,500	C#*D#*E#*F#
4			8,000	4,420			35,360	C#*D#*E#*F#
5	Pletina escales rampa 2		2,000	4,550			9,100	C#*D#*E#*F#
6	Pletines escala rampa conexio		1,000	102,500			102,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **633,560**

2 E44B5113 kg Acer AISI 304, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, galvanitzat i pintat en pintura al pols (duplex) amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tornapuntes		2,000	34,550			69,100	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 69,100

3 1909AJA01 ml Tensor d'acer inoxidable per atirantat de l'estructura de fusta sistema cablejat M16 amb horquilla mes maneguet de tensat, longitud <3m

AMIDAMENT DIRECTE 16,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS
Capítulo 07 ELEMENTS DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E83KC741	m2	Revestiment de paraments verticals amb perfil tricapa d'alerç de 900 mm d'amplària i 19 mm de gruix , col·locat sobre rastrells amb fixacions mecàniques en acer inoxidable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Revestiment pont		4,000	14,000			56,000	C#*D#*E#*F#
2	Tapes		4,000	0,500	1,500		3,000	C#*D#*E#*F#
3	Carrer		2,000	14,000	1,500		42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,000

2 KB15U030 m Tub de Barana d'acer galvanitzat i lacat, de 45.3 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tauler del pont		4,000	14,750			59,000	C#*D#*E#*F#
2	Rampa 2		4,000	38,150			152,600	C#*D#*E#*F#
3	Rampa 1		4,000	12,800			51,200	C#*D#*E#*F#
4	Nova escala de baixada		2,000	10,500			21,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	14,500			29,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 312,800

3 E4R11064 kg Element d'acer S275 galvanitzat UNE 2081 i lacat, per a baranes o estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller, lacat en pols i col·locat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa 2 muntants		82,000	8,500			697,000	C#*D#*E#*F#
2	Soports esgraons		12,000	14,200			170,400	C#*D#*E#*F#
3	Rampa 1 muntants		23,000	9,500			218,500	C#*D#*E#*F#
4	Baranes passarel·la passamà 6 mm		101,000	26,000			2.626,000	C#*D#*E#*F#
5	Coberta bigues principals 1.5mm		2,000	95,000			190,000	C#*D#*E#*F#
6	Rodapeu 3 mm		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
7	Antiescalada 3 mm		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#
8	Coberta vigues escala Rampa 2		2,000	11,250			22,500	C#*D#*E#*F#
10	Muntants passarel·la		2,000	15,000	3,500		105,000	C#*D#*E#*F#
11	Baranes passrel·la		2,000	14,000	15,120		423,360	C#*D#*E#*F#
12	Muntants escala		14,000	9,500			133,000	C#*D#*E#*F#
13	Soports esgraons		24,000	14,200			340,800	C#*D#*E#*F#
14	Coberta bigues escala		4,000	11,650			46,600	C#*D#*E#*F#
15	barana 6 mm		13,000	26,000			338,000	C#*D#*E#*F#
16	Sòcol baranes 2 mm		60,000	0,120	8.100,000	0,002	116,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.547,800

4 PA01BB0701 PA Partida alçada de reposició i repintat de barana existent, així com ancoratge per mig de peu dret d'acer amb tubular de 80x40x2.5 ancorat al terra amb pletina metàl·lica, fonament i varilla roscada

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS
Capítulo 09 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E222B232	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió fins arquetes enllumenat existent		25,000	0,400	0,600		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2	F228AP0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió fins arquetes enllumenat existent		25,000	0,400	0,600		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3	GDG3U030	m	Prisma de canalització per a instal·lacions elèctriques format per 2 tubs de diàmetre 63 mm i de gruix 1,2 mm de PVC rígid i dau de recobriment de 30X19 cm de formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

4	EG2C1M46	m	Safata aïllant de PVC perforada U23X UNEX o similar, de 60x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada en forats d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PASSAREL·LA		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

5	GG123102	u	Caixa de doble aïllament de ABS, de 270x135x170 mm i muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6	GG23RD15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa 1		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
2	Rampa 2		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
8	EDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
9	1909AJA08	ut	Modificació en quadre elèctric enllumenat públic per inclusió de linea de protecció (magnetotèrmic PIA IIP 10A Corba C, i diferencial IIP 25A 30mA), i connexió a sistema de telegestió existent.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	GG319234	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	
			AMIDAMENT DIRECTE	125,000
11	W44ATPKLM	u	Llumenera Pixel 2 windows de LEDC4 o eequivalent, amb una potència de 3.4 W, 21 lumens, AISI316, tecnologia LED 24VDC 50,000 hores 5 anys de garantia, resistent a ambients marins IP65-IP67 IK10 RF 850º CRI80 de 58 mm de diàmetre encastat al panell de fusta protector de l'estructura de la passarel·la.	
			AMIDAMENT DIRECTE	30,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS
Capítulo 10 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PA01BB1001	pa	ASSAIG PROBETES DE FORMIGO	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
2	PA01BB1002	PA	ASSAIG PROBETES DE COMPOSITE	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
3	PA01BB1003	PA	assaig de prova de càrrega simplificada d'acord amb projecte, consistent en instal·lació i mesura per mig de diana i estació total topogràfica de la deformació real sota 2 estats de càrrega distints. El primer, un 100% de la càrrega de càlcul ocupant la meitat de la passarel·la, i el segon, un 100 % de la càrrega de càlcul ocupant la totalitat de la longitud de la passarel·la, fins a un total de 14.500 Kg de massa repartida en tota la plataforma, prenent les mesures pertinents per evitar concentracions de càrregues. Preferiblement a realitzar amb aigua o amb saques de grava. La prova s'acompanyarà d'un informe signat per la direcció facultativa, i el director del projecte comprovarà a corelació amb les dades de càlcul del projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS
Capítulo 13 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000

AMIDAMENTS

2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
5	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	3,000	15,000		45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	**45,000**

6	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**120,000**
7	H15A2020	u	Cinturó portaeines	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
8	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
9	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**120,000**
10	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
11	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,4 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passarel·la		14,500	2,500			36,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,250

2	E2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa 1		11,000	1,600	0,400	1,300	9,152	C#*D#*E#*F#
2	Rampa 2		26,500	0,500		1,300	17,225	C#*D#*E#*F#
3	Fonament 1		3,600	2,000	1,300	1,300	12,168	C#*D#*E#*F#
4	Fonament 1		3,600	2,000	1,300	1,300	12,168	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,713

3	E2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonaments passarel·la actual		3,000	2,500	0,800	0,800	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,800

4	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa 1		11,000	1,600	0,400	1,300	9,152	C#*D#*E#*F#
2	Rampa 2		26,500	0,500		1,300	17,225	C#*D#*E#*F#
3	Fonament 1		3,600	2,000	1,300	1,300	12,168	C#*D#*E#*F#
4	Fonament 1		3,600	2,000	1,300	1,300	12,168	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,713

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	1909AJA01	ml	Tensor d'acer inoxidable per atirantat de l'estructura de fusta sistema cablejat M16 amb horquilla mes maneguet de tensat, longitud <3m (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	256,80 €
P-2	1909AJA07	ml	Peça de separació acústica Xylofon de Rothoblaas de polietilè d'alta densitat 35 shore col·locada com a separador i absorbidor en el tauler de la passarel·la (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	38,80 €
P-3	1909AJA08	ut	Modificació en quadre elèctric enllumenat públic per inclusió de linea de protecció (magnetotèrmic PIA IIP 10A Corba C, i diferencial IIP 25A 30mA), i connexió a sistema de telegestió existent. (QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	476,63 €
P-4	1909AJA007	PA	Tall i reconnexió de barana metàl·lica existent a muret de remat de la passarel·la (QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	4,10 €
P-5	1909AJA008	pa	Partida alçada de desmuntatge i muntatge de columna i bàcul situat a la rampa 2, connectada i en funcionament (SET-CENTS EUROS)	700,00 €
P-6	1909AJA009	PA	Partida alçada recrescuda serveis i instal·lacions per nou nivell paviment (UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1,03 €
P-7	E222B232	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	38,39 €
P-8	E225R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM (DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	2,35 €
P-9	E2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	11,66 €
P-10	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,4 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	10,25 €
P-11	E2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	8,95 €
P-12	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	4,82 €
P-13	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	E32518H1	m3	Formigó per a fonaments i murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/XA1 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió (NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	98,96 €
P-15	E32B300P	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1,96 €
P-16	E32DCB23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	55,46 €
P-17	E32DD123	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	59,95 €
P-18	E32DDA23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	43,60 €
P-19	E43J5142	m3	Bigueta de fusta laminada d'alerç GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i col·locada atornillada sobre vigues travesseres, autoclau transparent, fusta apta per instal·lacions en exteriors, amb protecció lasur color natural (DOS MIL NOU-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	2.968,12 €
P-20	E43QA130	m3	Biga corba de fusta laminada d'avet GL28h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre pletina de soport d'acer AISI 304, per reforçar amb un 1,2% de material compòsit de fibres de carboni de 153 GPa de mòdul elàstic i col·locat segons plànols amb un 66% a la zona de tracció i un 33% a la zona de compressió encolat amb resina uretano-acrilato per a exteriors en ranures mecanitzades per deixa enrasat el reforç (TRES MIL CINC-CENTS VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3.508,32 €
P-21	E442512D	kg	Acer AISI304, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat i amb pintura en pols, col·locat a l'obra amb cargols (VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	8,07 €
P-22	E44B5113	kg	Acer AISI 304, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, galvanitzat i pintat en pintura al pols (duplex) amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,54 €
P-23	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	50,73 €
P-24	E4R11064	kg	Element d'acer S275 galvanitzat UNE 2081 i lacat, per a baranes o estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller, lacat en pols i col·locat a l'obra (SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	7,61 €
P-25	E721GCK30000	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 6,6 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G ref. 37453 de la serie POLITABER COMBI d'ASFALTOS CHOVA amb una armadura FP de feltre de polièster de 150 g/m2 i acabat de color estàndard, autoadhessiva. (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	25,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	E83KC741	m2	Revestiment de paraments verticals amb perfil tricapa d'alerç de 900 mm d'amplària i 19 mm de gruix , col·locat sobre rastrells amb fixacions mecàniques en acer inoxidable (SETANTA-UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	71,08 €
P-27	E9361766	m2	Solera de formigó HM-25/P/20/SC2, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 8 cm, abocat des de camió (ONZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	11,49 €
P-28	E9E1111G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, Clase 3 UNE 41901:2017 EX preu superior, sobre suport de 3 cm de morter, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (TRENTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	35,10 €
P-29	E9E1D31H	m2	Paviment de llamborda ceràmica klinker MALPESA CAMEL o similar de 20x10x5 cm, Clase 3 UNE 41901:2017 EX, classe 1a, sobre suport de 3 cm de morter, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	45,60 €
P-30	EDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (TRENTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	30,76 €
P-31	EG2C1M46	m	Safata aïllant de PVC perforada U23X UNEX o similar, de 60x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada en forats d'obra (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	24,25 €
P-32	F2194JB5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	5,49 €
P-33	F2194XB5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	4,31 €
P-34	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	5,07 €
P-35	F228AP0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	24,59 €
P-36	F97422EA	m2	Peça de paviment podotàctil de 40 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color a escollir, de 40x40x5 cm, col·locades amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. En les rampes o paviments de fusta , el paviment podotàctil es fresarà dirèctament sobre els elements de fusta del paviment (VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	81,73 €
P-37	F9811G6F	m	Rampa per a gual de forma recta, de peces de formigó prefabricat, de 60 cm d'amplària i 6 de gruix, col·locades amb morter sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió (SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	63,22 €
P-38	F981MG6F	u	Capçal de gual de formigó prefabricat de 60x40 cm amb la cantonada en forma corba , d'1 peça, col·locada amb morter sobre base de formigó no estructural (VUITANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	86,95 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	FBB11241	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, quadrada o circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (CENT CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	105,92 €
P-40	FBBZ1210	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat (NORANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	90,35 €
P-41	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	108,17 €
P-42	FQ221031	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer galvanitzat, de 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó (DOS-CENTS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	200,83 €
P-43	FR3P9182	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 12 a 18 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	42,45 €
P-44	FR3SC0A4	m2	Acabat superficial amb grava tipus marmolina de color blanc, vermell o rosa, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals (DISSET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	17,97 €
P-45	FR45562D	u	Subministrament de fraxinus excelsior de perímetre de 30 a 40 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	147,50 €
P-46	FRF13190	u	Reg d'arbre amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 100 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km (NOU EUROS)	9,00 €
P-47	G2223P21	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	26,49 €
P-48	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	13,62 €
P-49	G965A7DH	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	28,72 €
P-50	G965M1CH	m	Vorada recta de peces de formigó, per a jardinera, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants de 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	24,20 €
P-51	G97548EAFA36	m	Rigola llisa de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 50x20 cm i 4 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter. Article: ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM o similar (CATORZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	14,16 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-52	G9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (SETANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	74,17 €
P-53	G9J12E60	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,2 kg/m2 (UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1,13 €
P-54	G9J13J20	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B4 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (ZERO EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	0,49 €
P-55	GBA31112	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial reflectora, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	23,20 €
P-56	GDG3U030	m	Prisma de canalització per a instal·lacions elèctriques format per 2 tubs de diàmetre 63 mm i de gruix 1,2 mm de PVC rígid i dau de recobriment de 30X19 cm de formigó HM-20/P/20/I (ONZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	11,28 €
P-57	GFDA8988	Kg	Peça de pultrussió de ressina de vinilester amb fibra de carboni de alta resistència CT50 -4.0/240 de SGL o similar, de secció segons projecte col·locada sobre viga laminada per incrementar la seva resistència mecànica (QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	45,63 €
P-58	GG123102	u	Caixa de doble aïllament de ABS, de 270x135x170 mm i muntada superficialment (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	35,53 €
P-59	GG23RD15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (QUINZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	15,02 €
P-60	GG319234	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1,32 €
P-61	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	6,06 €
P-62	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	6,12 €
P-63	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	15,39 €
P-64	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	22,68 €
P-65	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	4,47 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-66	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	12,01 €
P-67	H15A2020	u	Cinturó portaeines (VINT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	20,91 €
P-68	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT DINOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	119,56 €
P-69	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55 €
P-70	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	60,18 €
P-71	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	104,50 €
P-72	K2131223	m3	Enderroc de fonament corregut de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CENT TRETZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	113,08 €
P-73	K2144A00	Kg	Enderroc de estructura metàlica completa, incloent paviment, entrebigat, bigueta de perfil laminat, amb mitjans mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ZERO EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	0,70 €
P-74	K214D2H3	m3	Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	165,46 €
P-75	K2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	6,24 €
P-76	K9QAU010	m2	Tarima de posts de fusta modificada Kebony character de pi silvestre, de 34 mm de gruix i 140 mm d'amplària, mecanitzat antilliscant, col·locats separats 10 mm, sobre perfils de suport amb visos d'acer inoxidable TERALU180 de Rothoblaas o similar, i acabat amb una protecció per lasur per a paviments exteriors a por obert Cedria lasur plus deck mecanizado de Cedria o similar. (DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	223,82 €
P-77	KB15U030	m	Tub de Barana d'acer galvanitzat i lacat, de 45.3 mm (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	32,41 €
P-78	PA01BB0701	PA	Partida alçada de reposició i repintat de barana existent, així com ancoratge per mig de peu dret d'acer amb tubular de 80x40x2.5 ancorat al terra amb pletina metàl·lica, fonament i varilla roscada (TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	375,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-79	PA01BB1001	pa	ASSAIG PROBETES DE FORMIGO (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	189,63 €
P-80	PA01BB1002	PA	ASSAIG PROBETES DE COMPOSITE (NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	97,38 €
P-81	PA01BB1003	PA	assaig de prova de càrrega simplificada d'acord amb projecte, consistent en instal·lació i mesura per mig de diana i estació total topogràfica de la deformació real sota 2 estats de càrrega distints. El primer, un 100% de la càrrega de càlcul ocupant la meitat de la passarel·la, i el segon, un 100 % de la càrrega de càlcul ocupant la totalitat de la longitud de la passarel·la, fins a un total de 14.500 Kg de massa repartida en tota la plataforma, prenent les mesures pertinents per evitar concentracions de càrregues. Preferiblement a realitzar amb aigua o amb saques de grava. La prova s'acompanyarà d'un informe signat per la direcció facultativa, i el director del projecte comprovarà a corelació amb les dades de càlcul del projecte. (MIL TRES-CENTS VINT EUROS)	1.320,00 €
P-82	W44ATPKLM	u	Llumenera Pixel 2 windows de LEDC4 o eequivalent, amb una potència de 3.4 W, 21 lumens, AISI316, tecnologia LED 24VDC 50,000 hores 5 anys de garantia, resistent a ambients marins IP65-IP67 IK10 RF 850º CRI80 de 58 mm de diàmetre encastat al panell de fusta protector de l'estructura de la passarel·la. (CENT QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	140,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 23/06/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	1909AJA01	ml	Tensor d'acer inoxidable per atirantat de l'estructura de fusta sistema cablejat M16 amb horquilla mes maneguet de tensat, longitud <3m	**256,80**	€
			Sense descomposició	256,80000	€
P-2	1909AJA07	ml	Peça de separació acústica Xylofon de Rothoblaas de polietilè d'alta densitat 35 shore col·locada com a separador i absorbidor en el tauler de la passarel·la	**38,80**	€
			Sense descomposició	38,80000	€
P-3	1909AJA08	ut	Modificació en quadre elèctric enllumenat públic per inclusió de linea de protecció (magnetotèrmic PIA IIP 10A Corba C, i diferencial IIP 25A 30mA), i connexió a sistema de telegestió existent.	**476,63**	€
			Sense descomposició	476,63000	€
P-4	1909AJA007	PA	Tall i reconnexió de barana metàl·lica existent a muret de remat de la passarel·la	**4,10**	€
			Sense descomposició	4,10000	€
P-5	1909AJA008	pa	Partida alçada de desmuntatge i muntatge de columna i bàcul situat a la rampa 2, connectada i en funcionament	**700,00**	€
			Sense descomposició	700,00000	€
P-6	1909AJA009	PA	Partida alçada recrescuda serveis i instal·lacions per nou nivell paviment	**1,03**	€
			Sense descomposició	1,03000	€
P-7	E222B232	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**38,39**	€
			Altres conceptes	38,39000	€
P-8	E225R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM	**2,35**	€
			Altres conceptes	2,35000	€
P-9	E2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**11,66**	€
			Altres conceptes	11,66000	€
P-10	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,4 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**10,25**	€
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,00000	€
			Altres conceptes	0,25000	€
P-11	E2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**8,95**	€
	B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,72900	€
			Altres conceptes	0,22100	€
P-12	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**4,82**	€
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70000	€
			Altres conceptes	0,12000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,92**	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00816	€
			Altres conceptes	1,91184	€
P-14	E32518H1	m3	Formigó per a fonaments i murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/XA1 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió	**98,96**	€
	B065ED0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	77,92050	€
			Altres conceptes	21,03950	€
P-15	E32B300P	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,96**	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00976	€
			Altres conceptes	1,95024	€
P-16	E32DCB23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**55,46**	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,15700	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,13750	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,20113	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,67450	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,09373	€
			Altres conceptes	51,19614	€
P-17	E32DD123	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**59,95**	€
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,78300	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,20113	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,67650	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	6,74500	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,09373	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,13750	€
			Altres conceptes	49,31314	€
P-18	E32DDA23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**43,60**	€
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,78300	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,13750	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,09373	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	6,74500	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,20113	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,67650	€
			Altres conceptes	32,96314	€
P-19	E43J5142	m3	Bigueta de fusta laminada d'alerç GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i col·locada atornillada sobre vigues travesseres, autoclau transparent, fusta apta per instal·lacions en exteriors, amb protecció lasur color natural	**2.968,12**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B43GL410	m3	Element de fusta laminada d'alerç GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament superficial amb lasur	1.950,00000	€
			Altres conceptes	1.018,12000	€
P-20	E43QA130	m3	Biga corba de fusta laminada d'avet GL28h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre pletina de soport d'acer AISI 304, per reforçar amb un 1,2% de material compòsit de fibres de carboni de 153 GPa de mòdul elàstic i col·locat segons plànols amb un 66% a la zona de tracció i un 33% a la zona de compressió encolat amb resina uretano-acrilato per a exteriors en ranures mecanitzades per deixa enrasat el reforç	**3.508,32**	€
	B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	16,60000	€
	B43GL310	m3	Element de fusta laminada d'avet GL28h, amb gruix de laminat de secció constant i llargària fins a 15 m, corbada, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, imprimación tratante de Cedria o similar	2.555,00000	€
			Altres conceptes	936,72000	€
P-21	E442512D	kg	Acer AISI304, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat i amb pintura en pols, col·locat a l'obra amb cargols	**8,07**	€
	B44Z50B6	kg	Acer AISI 304, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	5,95000	€
			Altres conceptes	2,12000	€
P-22	E44B5113	kg	Acer AISI 304, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, galvanitzat i pintat en pintura al pols (duplex) amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	**8,54**	€
	B44Z5011	kg	Acer AISI 304 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	5,45000	€
			Altres conceptes	3,09000	€
P-23	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	**50,73**	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,16500	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,13494	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,40590	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,67450	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,14013	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,38600	€
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	8,70550	€
			Altres conceptes	39,11803	€
P-24	E4R11064	kg	Element d'acer S275 galvanitzat UNE 2081 i lacat, per a baranes o estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller, lacat en pols i col·locat a l'obra	**7,61**	€
	B4R11061	kg	Acer S275 galvanitzat i posteriorment lacat, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	3,55000	€
			Altres conceptes	4,06000	€
P-25	E721GCK30	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 6,6 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G ref. 37453 de la serie POLITABER COMBI d'ASFALTOS CHOVA amb una armadura FP de feltre de polièster de 150 g/m2 i acabat de color estàndard, autoadhessiva.	**25,39**	€
	B712A0XABR	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada i acabat de color gris, ref. 37453 de la serie POLITABER COMBI d'ASFALTOS CHOVA	11,79200	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B7Z22000BR7	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB, ref. 55025 de la serie SUPERMUL d'ASFALTOS CHOVA	0,47100	€
	B09412C0	kg	Oxiasfalt en sacs tipus OA 80/25 d'aplicació en calent	1,30500	€
			Altres conceptes	11,82200	€
P-26	E83KC741	m2	Revestiment de paraments verticals amb perfil tricapa d'alerç de 900 mm d'amplària i 19 mm de gruix , col·locat sobre rastrells amb fixacions mecàniques en acer inoxidable	**71,08**	€
	B0K6C74V	m	Perfil tricapa alerç de 19 mm de 900 mm d'amplària per a revestiment vertical	43,57500	€
	B0K3C531	m	Rastrell autoclau de 50x30 mm de secció, per a suport de tarima o panellat	9,78250	€
	B0A616J0	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis d'acer inoxidable	4,64000	€
			Altres conceptes	13,08250	€
P-27	E9361766	m2	Solera de formigó HM-25/P/20/SC2, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 8 cm, abocat des de camió	**11,49**	€
	B065960K	m3	Formigó HM-25/P/20/XC2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	6,41155	€
			Altres conceptes	5,07845	€
P-28	E9E1111G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, Clase 3 UNE 41901:2017 EX preu superior, sobre suport de 3 cm de morter, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	**35,10**	€
	B9E11100	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu superior	9,12900	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,32023	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,79204	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00163	€
			Altres conceptes	24,85710	€
P-29	E9E1D31H	m2	Paviment de llamborda ceràmica klinker MALPESA CAMEL o similar de 20x10x5 cm, Clase 3 UNE 41901:2017 EX, classe 1a, sobre suport de 3 cm de morter, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	**45,60**	€
	B9E1D300	m2	llamborda klinquer Camel de MALPESA o similar 20x10x5 xm	18,10600	€
	B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	0,80070	€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,49650	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,79204	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00163	€
			Altres conceptes	25,40313	€
P-30	EDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	**30,76**	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,13545	€
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	16,45000	€
			Altres conceptes	14,17455	€
P-31	EG2C1M46	m	Safata aïllant de PVC perforada U23X UNEX o similar, de 60x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada en forats d'obra	**24,25**	€
	BG2C10M0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x150 mm	12,69900	€
	BG2Z10E0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	7,54800	€
			Altres conceptes	4,00300	€
P-32	F2194JB5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**5,49**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	5,49000	€
P-33	F2194XB5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**4,31**	€
			Altres conceptes	4,31000	€
P-34	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**5,07**	€
			Altres conceptes	5,07000	€
P-35	F228AP0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	**24,59**	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	15,87600	€
			Altres conceptes	8,71400	€
P-36	F97422EA	m2	Peça de paviment podotàctil de 40 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color a escollir, de 40x40x5 cm, col·locades amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. En les rampes o paviments de fusta , el paviment podotàctil es fresarà dirèctament sobre els elements de fusta del paviment	**81,73**	€
	B97422E1	u	Peça podotàctil color a escollir, de 40x40x5 cm, per a rigoles	59,37500	€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,16016	€
			Altres conceptes	22,19484	€
P-37	F9811G6F	m	Rampa per a gual de forma recta, de peces de formigó prefabricat, de 60 cm d'amplària i 6 de gruix, col·locades amb morter sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió	**63,22**	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	6,28430	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,96750	€
	B9811G6F	m	Peça de formigó prefabricat per a rampa de gual de forma recta, de 60 cm d'amplària i 6 cm de gruix,	41,87100	€
			Altres conceptes	14,09720	€
P-38	F981MG6F	u	Capçal de gual de formigó prefabricat de 60x40 cm amb la cantonada en forma corba , d'1 peça, col·locada amb morter sobre base de formigó no estructural	**86,95**	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	4,19906	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,06425	€
	B981QG6F	u	Capçal de gual de formigó prefabricat de 60 x 40 cm, amb la cantonada en forma corba , d'1 peça	56,55000	€
			Altres conceptes	25,13669	€
P-39	FBB11241	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, quadrada o circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament	**105,92**	€
	BBM12502	u	Placa circular, de diàmetre 60 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	31,55000	€
			Altres conceptes	74,37000	€
P-40	FBBZ1210	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat	**90,35**	€
	BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	26,35000	€
			Altres conceptes	64,00000	€
P-41	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat	**108,17**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació		
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,33056	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00163	€
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	9,11915	€
			Altres conceptes	98,71866	€
P-42	FQ221031	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer galvanitzat, de 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó	**200,83**	€
	BQ221030	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer galvanitzat, de 60 l de capacitat, per a col·locació encastada	165,87000	€
			Altres conceptes	34,96000	€
P-43	FR3P9182	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 12 a 18 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	**42,45**	€
	B0331800	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 12 a 18 mm	31,84388	€
			Altres conceptes	10,60612	€
P-44	FR3SC0A4	m2	Acabat superficial amb grava tipus marmolina de color blanc, vermell o rosa, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals	**17,97**	€
	BR3SC0A1	t	Grava tipus marmolina de color blanc, vermell o rosa, subministrada en sacs de 0,8 m3	8,06723	€
			Altres conceptes	9,90277	€
P-45	FR45562D	u	Subministrament de fraxinus excelsior de perímetre de 30 a 40 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	**147,50**	€
	BR45562D	u	Fraxinus Excelsior de perímetre de 30 a 40 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	143,90000	€
			Altres conceptes	3,60000	€
P-46	FRF13190	u	Reg d'arbre amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 100 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km	**9,00**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,16300	€
			Altres conceptes	8,83700	€
P-47	G2223P21	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**26,49**	€
			Altres conceptes	26,49000	€
P-48	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**13,62**	€
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	7,53500	€
			Altres conceptes	6,08500	€
P-49	G965A7DH	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**28,72**	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	6,59852	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,06197	€
	B965A7D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	4,71450	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	17,34501	€
P-50	G965M1CH	m	Vorada recta de peces de formigó, per a jardinera, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants de 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**24,20**	€
	B96511C0	m	Vorada recta de jardinera, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants de 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340	5,93250	€
	B06NPF2P	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	6,31194	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,06197	€
			Altres conceptes	11,89359	€
P-51	G97548EAF	m	Rigola llisa de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 50x20 cm i 4 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter. Article: ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM o similar	**14,16**	€
	B97528E1	u	Peça de formigó de 50x20 cm i 4 cm de gruix mitjà, per a rigoles	1,98000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00163	€
	B0710150FA3	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col·locació en tancaments o zonas humides de maons de gran format, ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	1,00800	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,10330	€
			Altres conceptes	11,06707	€
P-52	G9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**74,17**	€
	B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	52,92000	€
			Altres conceptes	21,25000	€
P-53	G9J12E60	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,2 kg/m2	**1,13**	€
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	0,49200	€
			Altres conceptes	0,63800	€
P-54	G9J13J20	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B4 TER, amb dotació 0,6 kg/m2	**0,49**	€
	B0552200	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B4 TER	0,24000	€
			Altres conceptes	0,25000	€
P-55	GBA31112	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial reflectora, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual	**23,20**	€
	BBA14100	kg	Pintura per a maques vials, dos components, blanca	11,92400	€
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	2,10528	€
			Altres conceptes	9,17072	€
P-56	GDG3U030	m	Prisma de canalització per a instal·lacions elèctriques format per 2 tubs de diàmetre 63 mm i de gruix 1,2 mm de PVC rígid i dau de recobriment de 30X19 cm de formigó HM-20/P/20/I	**11,28**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG21RD10	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	3,36000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	3,03705	€
			Altres conceptes	4,88295	€
P-57	GFDA8988	Kg	Peça de pultrussió de ressina de vinilester amb fibra de carboni de alta resistència CT50 -4.0/240 de SGL o similar, de secció segons projecte col·locada sobre viga laminada per incrementar la seva resistència mecànica	**45,63**	**€**
	BFDA8988	Kg	Adhessiu Crestomper 1150PA adhesive	5,68800	€
	BFDDA890	Kg	Peça de pultrussió de ressina de vinilester amb fibra de carboni de alta resistència CT50 -4.0/240 de SGL o similar,	23,62500	€
			Altres conceptes	16,31700	€
P-58	GG123102	u	Caixa de doble aïllament de ABS, de 270x135x170 mm i muntada superficialment	**35,53**	**€**
	BGW12000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,25000	€
	BG123100	u	Caixa de doble aïllament de ABS, de 135x270x170 mm	18,92000	€
			Altres conceptes	10,36000	€
P-59	GG23RD15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	**15,02**	**€**
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
	BG23RD10	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	10,61820	€
			Altres conceptes	4,16180	€
P-60	GG319234	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**1,32**	**€**
	BG319230	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,71400	€
			Altres conceptes	0,60600	€
P-61	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,06**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,91000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-62	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**6,12**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,97000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-63	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	**15,39**	**€**
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	15,01000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-64	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	**22,68**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	22,13000	€
			Altres conceptes	0,55000	€
P-65	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	**4,47**	€
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,16800	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,53400	€
	B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,04600	€
			Altres conceptes	3,72200	€
P-66	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**12,01**	€
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,11100	€
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	1,19100	€
			Altres conceptes	9,28800	€
P-67	H15A2020	u	Cinturó portaeines	**20,91**	€
	B15A0020	u	Cinturó portaeines	20,40000	€
			Altres conceptes	0,51000	€
P-68	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	**119,56**	€
			Altres conceptes	119,56000	€
P-69	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**2,55**	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,03900	€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,81000	€
			Altres conceptes	1,70100	€
P-70	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**60,18**	€
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	42,36000	€
			Altres conceptes	17,82000	€
P-71	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs	**104,50**	€
	BBC1H0K2	u	Llumenera amb làmpada llampegant , amb energia de bateria recarregable, per a 2 usos, per a seguretat i salut	99,50000	€
			Altres conceptes	5,00000	€
P-72	K2131223	m3	Enderroc de fonament corregut de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**113,08**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	113,08000	€
P-73	K2144A00	Kg	Enderroc de estructura metàlica completa, incloent paviment, entrebigat, bigueta de perfil laminat, amb mitjans mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**0,70**	**€**
			Altres conceptes	0,70000	€
P-74	K214D2H3	m3	Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**165,46**	**€**
			Altres conceptes	165,46000	€
P-75	K2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**6,24**	**€**
			Altres conceptes	6,24000	€
P-76	K9QAU010	m2	Tarima de posts de fusta modificada Kebony character de pi silvestre, de 34 mm de gruix i 140 mm d'amplària, mecanitzat antilliscant, col·locats separats 10 mm, sobre perfils de suport amb visos d'acer inoxidable TERALU180 de Rothoblaas o similar, i acabat amb una protecció per lasur per a paviments exteriors a por obert Cedria lasur plus deck mecanizado de Cedria o similar.	**223,82**	**€**
	B0A5C000	u	Viso soport GAP3 Rothoblaas	8,75000	€
	B9QAU010	m2	Post de fusta modificada Kebony Character 34 mm alçada per 140 mm d'amplària	168,00000	€
			Altres conceptes	47,07000	€
P-77	KB15U030	m	Tub de Barana d'acer galvanitzat i lacat, de 45.3 mm	**32,41**	**€**
	BB15U030	m	Tub de Barana d'acer S275 amb doble tractament, galvanitzada i lacada en pols color a escollir, formada per passamà de tub de d 45 mm i 3 mm de gruix i muntant amb soports, per a col·locar amb fixacions mecàniques	11,50000	€
			Altres conceptes	20,91000	€
P-78	PA01BB070	PA	Partida alçada de reposició i repintat de barana existent, així com ancoratge per mig de peu dret d'acer amb tubular de 80x40x2.5 ancorat al terra amb pletina metàl·lica, fonament i varilla roscada	**375,00**	**€**
			Sense descomposició	375,00000	€
P-79	PA01BB100	pa	ASSAIG PROBETES DE FORMIGO	**189,63**	**€**
			Sense descomposició	189,63000	€
P-80	PA01BB100	PA	ASSAIG PROBETES DE COMPOSITE	**97,38**	**€**
			Sense descomposició	97,38000	€
P-81	PA01BB100	PA	assaig de prova de càrrega simplificada d'acord amb projecte, consistent en instal·lació i mesura per mig de diana i estació total topogràfica de la deformació real sota 2 estats de càrrega distints. El primer, un 100% de la càrrega de càlcul ocupant la meitat de la passarel·la, i el segon, un 100 % de la càrrega de càlcul ocupant la totalitat de la longitud de la passarel·la, fins a un total de 14.500 Kg de massa repartida en tota la plataforma, prenent les mesures pertinents per evitar concentracions de càrregues. Preferiblement a realitzar amb aigua o amb saques de grava. La prova s'acompanyarà d'un informe signat per la direcció facultativa, i el director del projecte comprovarà a corelació amb les dades de càlcul del projecte.	**1.320,00**	**€**
			Sense descomposició	1.320,00000	€
P-82	W44ATPKL	u	Llumenera Pixel 2 windows de LEDC4 o eequivalent, amb una potència de 3.4 W, 21 lumens, AISI316, tecnologia LED 24VDC 50,000 hores 5 anys de garantia, resistent a ambients marins IP65-IP67 IK10 RF 850º CRI80 de 58 mm de diàmetre encastat al panell de fusta protector de l'estructura de la passarel·la.	**140,53**	**€**
	W44ATPKITM	u	Llumenera Pixel 2 windows de LEDC4 o eequivalent, amb una potència de 3.4 W, 21 lumens, AISI316, tecnologia LED 24VDC 50,000 hores 5 anys de garantia, resistent a ambients marins IP65-IP67 IK10 RF 850º CRI80 de 58 mm de diàmetre encastat al panell de fusta protector de l'estructura de la passarel·la.	99,50000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	41,03000	€

PRESSUPOST

Data: 23/06/25 Pàg.: 1

Obra	01	Presupuesto 1909AJA
Capítulo	AA	URBANITZACIO
Capítulo	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 34)	5,07	81,600	413,71
2	K2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 75)	6,24	115,500	720,72
3	K214D2H3	m3	Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 74)	165,46	7,800	1.290,59
4	F2194XB5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 33)	4,31	39,800	171,54
5	F2194JB5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 32)	5,49	45,600	250,34

TOTAL Capítulo 01.AA.01 2.846,90

Obra	01	Presupuesto 1909AJA
Capítulo	AA	URBANITZACIO
Capítulo	02	MOVIMENT DE TERRES URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E225R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM (P - 8)	2,35	121,000	284,35

TOTAL Capítulo 01.AA.02 284,35

Obra	01	Presupuesto 1909AJA
Capítulo	AA	URBANITZACIO
Capítulo	03	PAVIMENTACIONS URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9361766	m2	Solera de formigó HM-25/P/20/SC2, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 8 cm, abocat des de camió (P - 27)	11,49	557,000	6.399,93
2	G9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 52)	74,17	27,232	2.019,80
3	G9J13J20	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B4 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 54)	0,49	296,000	145,04
4	G9J12E60	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,2 kg/m2 (P - 53)	1,13	296,000	334,48
5	E9E1111G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, Clase 3 UNE 41901:2017 EX preu superior, sobre suport de 3 cm de morter, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 28)	35,10	250,600	8.796,06
6	G965A7DH	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa),	28,72	10,200	292,94

			segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 49)			
7	G97548EAFA36	m	Rigola llisa de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 50x20 cm i 4 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter. Article: ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM o similar (P - 51)	14,16	110,500	1.564,68
8	G965M1CH	m	Vorada recta de peces de formigó, per a jardinera, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants de 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 50)	24,20	28,000	677,60
9	F9811G6F	m	Rampa per a gual de forma recta, de peces de formigó prefabricat, de 60 cm d'amplària i 6 de gruix, col·locades amb morter sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió (P - 37)	63,22	21,000	1.327,62
10	F981MG6F	u	Capçal de gual de formigó prefabricat de 60x40 cm amb la cantonada en forma corba , d'1 peça, col·locada amb morter sobre base de formigó no estructural (P - 38)	86,95	10,000	869,50
11	F97422EA	m2	Peça de paviment podotàctil de 40 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color a escollir, de 40x40x5 cm, col·locades amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. En les rampes o paviments de fusta , el paviment podotàctil es fresarà dirèctament sobre els elements de fusta del paviment (P - 36)	81,73	8,000	653,84

TOTAL Capítulo 01.AA.03 **23.081,49**

Obra 01 Presupuesto 1909AJA
Capítulo AA URBANITZACIO
Capítulo 04 FONAMENTS I ESTRUCTURES DE FORMIGÓ URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 48)	13,62	3,960	53,94
2	E32DCB23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 16)	55,46	11,760	652,21
3	E32B300P	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 15)	1,96	218,400	428,06
4	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 13)	1,92	126,600	243,07
5	E32518H1	m3	Formigó per a fonaments i murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/XA1 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió (P - 14)	98,96	1,224	121,13
6	1909AJA007	PA	Tall i reconnexió de barana metàl·lica existent a muret de remat de la passarel·la (P - 4)	4,10	155,000	635,50
7	1909AJA009	PA	Partida alçada recrescuda serveis i instal·lacions per nou nivell paviment (P - 6)	1,03	900,000	927,00

TOTAL Capítulo 01.AA.04 **3.060,91**

Obra 01 Presupuesto 1909AJA
Capítulo AA URBANITZACIO
Capítulo 09 ENLLUMENAT URBANITZACIO

PRESSUPOST

Data: 23/06/25 Pàg.: 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1909AJA008	pa	Partida alçada de desmuntatge i muntatge de columna i bàcul situat a la rampa 2, connectada i en funcionament (P - 5)	700,00	1,000	700,00
TOTAL	**Capítulo**		**01.AA.09**			**700,00**

Obra	01	Presupuesto 1909AJA
Capítulo	AA	URBANITZACIO
Capítulo	10	SENYALITACIO URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA31112	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial reflectora, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual (P - 55)	23,20	27,000	626,40
2	FBB11241	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, quadrada o circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (P - 39)	105,92	5,000	529,60
3	FBBZ1210	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat (P - 40)	90,35	5,000	451,75
TOTAL	**Capítulo**		**01.AA.10**			**1.607,75**

Obra	01	Presupuesto 1909AJA
Capítulo	AA	URBANITZACIO
Capítulo	11	JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR45562D	u	Subministrament de fraxinus excelsior de perímetre de 30 a 40 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ (P - 45)	147,50	5,000	737,50
2	FR3SC0A4	m2	Acabat superficial amb grava tipus marmolina de color blanc, vermell o rosa, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals (P - 44)	17,97	7,500	134,78
3	FRF13190	u	Reg d'arbre amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 100 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km (P - 46)	9,00	15,000	135,00
TOTAL	**Capítulo**		**01.AA.11**			**1.007,28**

Obra	01	Presupuesto 1909AJA
Capítulo	AA	URBANITZACIO
Capítulo	12	MOBILIARI URBA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQ221031	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer galvanitzat, de 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó (P - 42)	200,83	2,000	401,66
TOTAL	**Capítulo**		**01.AA.12**			**401,66**

Obra	01	Presupuesto 1909AJA
Capítulo	AA	URBANITZACIO
Capítulo	13	SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Data: 23/06/25 Pàg.: 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 61)	6,06	3,000	18,18
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 62)	6,12	3,000	18,36
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 63)	15,39	3,000	46,17
4	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 64)	22,68	5,000	113,40
5	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 68)	119,56	1,000	119,56
6	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 69)	2,55	75,000	191,25
7	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 70)	60,18	2,000	120,36
8	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)	104,50	4,000	418,00

TOTAL Capítulo 01.AA.13 **1.045,28**

Obra	01	Presupuesto 1909AJA
Capítulo	AA	URBANITZACIO
Capítulo	14	GESTIÓ DE RESSIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 9)	11,66	25,350	295,58
2	E2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	8,95	0,000	0,00
3	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12)	4,82	25,350	122,19

TOTAL Capítulo 01.AA.14 **417,77**

Obra	01	Presupuesto 1909AJA
Capítulo	BB	PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS
Capítulo	01	TREBALLS PREVIS PASSAREL·LA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2131223	m3	Enderroc de fonament corregut de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 72)	113,08	8,100	915,95
2	K2144A00	Kg	Enderroc de estructura metàlica completa, incloent paviment, entrebigat, bigueta de perfil laminat, amb mitjans mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 73)	0,70	1.450,000	1.015,00

PRESSUPOST

Data: 23/06/25 Pàg.: 5

TOTAL Capítulo 01.BB.01 1.930,95

Obra 01 Presupuesto 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS
Capítulo 02 MOVIMENT DE TERRES PASSAREL·LA I RAMPES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2223P21	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 47)	26,49	53,220	1.409,80

TOTAL Capítulo 01.BB.02 1.409,80

Obra 01 Presupuesto 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS
Capítulo 03 PAVIMENTACIONS PASSAREL·LA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K9QAU010	m2	Tarima de posts de fusta modificada Kebony character de pi silvestre, de 34 mm de gruix i 140 mm d'amplària, mecanitzat antilliscant, col·locats separats 10 mm, sobre perfils de suport amb visos d'acer inoxidable TERALU180 de Rothoblaas o similar, i acabat amb una protecció per lasur per a paviments exteriors a por obert Cedria lasur plus deck mecanizado de Cedria o similar. (P - 76)	223,82	118,152	26.444,78
2	E9E1D31H	m2	Paviment de llamborda ceràmica klinker MALPESA CAMEL o similar de 20x10x5 cm, Clase 3 UNE 41901:2017 EX, classe 1a, sobre suport de 3 cm de morter, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 29)	45,60	49,000	2.234,40

TOTAL Capítulo 01.BB.03 28.679,18

Obra 01 Presupuesto 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS
Capítulo 04 FONAMENTS I ESTRUCTURES DE FORMIGO PASSAREL·LA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR3P9182	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 12 a 18 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 43)	42,45	17,920	760,70
2	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 48)	13,62	8,432	114,84
3	E32DDA23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 18)	43,60	96,678	4.215,16
4	E32DD123	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 17)	59,95	11,340	679,83
5	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist (P - 23)	50,73	4,836	245,33
6	E32518H1	m3	Formigó per a fonaments i murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/XA1 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió (P - 14)	98,96	68,421	6.770,94
7	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 13)	1,92	4.152,078	7.971,99

PRESSUPOST

Data: 23/06/25 Pàg.: 6

TOTAL Capítulo 01.BB.04 20.758,79

Obra 01 Presupuesto 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS
Capítulo 05 ESTRUCTURA DE FUSTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E43QA130	m3	Biga corba de fusta laminada d'avet GL28h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre pletina de soport d'acer AISI 304, per reforçar amb un 1,2% de material compòsit de fibres de carboni de 153 GPa de mòdul elàstic i col·locat segons plànols amb un 66% a la zona de tracció i un 33% a la zona de compressió encolat amb resina uretano-acrilato per a exteriors en ranures mecanitzades per deixa enrasat el reforç (P - 20)	3.508,32	5,446	19.106,31
2	E43J5142	m3	Bigueta de fusta laminada d'alerç GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i col·locada atornillada sobre vigues travesseres, autoclau transparent, fusta apta per instal·lacions en exteriors, amb protecció lasur color natural (P - 19)	2.968,12	9,320	27.662,88
3	GFDA8988	Kg	Peça de pultrussió de ressina de vinilester amb fibra de carboni de alta resistència CT50 -4.0/240 de SGL o similar, de secció segons projecte col·locada sobre viga laminada per incrementar la seva resistència mecànica (P - 57)	45,63	113,603	5.183,70
4	1909AJA07	ml	Peça de separació acústica Xylofon de Rothoblaas de polietilè d'alta densitat 35 shore col·locada com a separador i absorbidor en el tauler de la passarel·la (P - 2)	38,80	28,800	1.117,44
5	E721GCK30000	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 6,6 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G ref. 37453 de la serie POLITABER COMBI d'ASFALTOS CHOVA amb una armadura FP de feltre de polièster de 150 g/m2 i acabat de color estàndard, autoadhessiva. (P - 25)	25,39	79,314	2.013,78

TOTAL Capítulo 01.BB.05 55.084,11

Obra 01 Presupuesto 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS
Capítulo 06 ESTRUCTURA METÀL·LICA I ANCORATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E442512D	kg	Acer AISI304, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat i amb pintura en pols, col·locat a l'obra amb cargols (P - 21)	8,07	633,560	5.112,83
2	E44B5113	kg	Acer AISI 304, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, galvanitzat i pintat en pintura al pols (duplex) amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols (P - 22)	8,54	69,100	590,11
3	1909AJA01	ml	Tensor d'acer inoxidable per atirantat de l'estructura de fusta sistema cablejat M16 amb horquilla mes maneguet de tensat, longitud <3m (P - 1)	256,80	16,000	4.108,80

TOTAL Capítulo 01.BB.06 9.811,74

Obra 01 Presupuesto 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS

PRESSUPOST

Data: 23/06/25 Pàg.: 7

Capítulo 07 ELEMENTS DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E83KC741	m2	Revestiment de paraments verticals amb perfil tricapa d'alerç de 900 mm d'amplària i 19 mm de gruix , col·locat sobre rastrells amb fixacions mecàniques en acer inoxidable (P - 26)	71,08	101,000	7.179,08
2	KB15U030	m	Tub de Barana d'acer galvanitzat i lacat, de 45.3 mm (P - 77)	32,41	312,800	10.137,85
3	E4R11064	kg	Element d'acer S275 galvanitzat UNE 2081 i lacat, per a baranes o estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller, lacat en pols i col·locat a l'obra (P - 24)	7,61	5.547,800	42.218,76
4	PA01BB0701	PA	Partida alçada de reposició i repintat de barana existent, així com ancoratge per mig de peu dret d'acer amb tubular de 80x40x2.5 ancorat al terra amb pletina metàl·lica, fonament i varilla roscada (P - 78)	375,00	6,000	2.250,00

TOTAL Capítulo 01.BB.07 **61.785,69**

Obra 01 Presupuesto 1909AJA

Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS

Capítulo 09 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E222B232	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 7)	38,39	6,000	230,34
2	F228AP0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 35)	24,59	6,000	147,54
3	GDG3U030	m	Prisma de canalització per a instal·lacions elèctriques format per 2 tubs de diàmetre 63 mm i de gruix 1,2 mm de PVC rígid i dau de recobriment de 30X19 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 56)	11,28	25,000	282,00
4	EG2C1M46	m	Safata aïllant de PVC perforada U23X UNEX o similar, de 60x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada en forats d'obra (P - 31)	24,25	15,000	363,75
5	GG123102	u	Caixa de doble aïllament de ABS, de 270x135x170 mm i muntada superficialment (P - 58)	35,53	2,000	71,06
6	GG23RD15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 59)	15,02	6,000	90,12
7	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 41)	108,17	2,000	216,34
8	EDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 30)	30,76	2,000	61,52
9	1909AJA08	ut	Modificació en quadre elèctric enllumenat públic per inclusió de linea de protecció (magnetotèrmic PIA IIP 10A Corba C, i diferencial IIP 25A 30mA), i connexió a sistema de telegestió existent. (P - 3)	476,63	1,000	476,63
10	GG319234	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 60)	1,32	125,000	165,00
11	W44ATPKLM	u	Llumenera Pixel 2 windows de LEDC4 o eequivalent, amb una potència de 3.4 W, 21 lumens, AISI316, tecnologia LED 24VDC 50,000 hores 5 anys de garantia, resistent a ambients marins IP65-IP67 IK10 RF 850º CRI80 de 58 mm de diàmetre encastat al panell de fusta protector de l'estructura de la passarel·la. (P - 82)	140,53	30,000	4.215,90

PRESSUPOST

Data: 23/06/25 Pàg.: 8

TOTAL Capítulo 01.BB.09 6.320,20

Obra 01 Presupuesto 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS
Capítulo 10 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA01BB1001	pa	ASSAIG PROBETES DE FORMIGO (P - 79)	189,63	4,000	758,52
2	PA01BB1002	PA	ASSAIG PROBETES DE COMPOSITE (P - 80)	97,38	3,000	292,14
3	PA01BB1003	PA	assaig de prova de càrrega simplificada d'acord amb projecte, consistent en instal·lació i mesura per mig de diana i estació total topogràfica de la deformació real sota 2 estats de càrrega distints. El primer, un 100% de la càrrega de càlcul ocupant la meitat de la passarel·la, i el segon, un 100 % de la càrrega de càlcul ocupant la totalitat de la longitud de la passarel·la, fins a un total de 14.500 Kg de massa repartida en tota la plataforma, prenent les mesures pertinents per evitar concentracions de càrregues. Preferiblement a realitzar amb aigua o amb saques de grava. La prova s'acompanyarà d'un informe signat per la direcció facultativa, i el director del projecte comprovarà a corelació amb les dades de càlcul del projecte. (P - 81)	1.320,00	1,000	1.320,00

TOTAL Capítulo 01.BB.10 2.370,66

Obra 01 Presupuesto 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÉS
Capítulo 13 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 61)	6,06	12,000	72,72
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 62)	6,12	10,000	61,20
3	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 63)	15,39	5,000	76,95
4	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 64)	22,68	20,000	453,60
5	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	4,47	45,000	201,15
6	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	12,01	120,000	1.441,20
7	H15A2020	u	Cinturó portaeines (P - 67)	20,91	8,000	167,28
8	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 68)	119,56	4,000	478,24
9	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 69)	2,55	120,000	306,00

PRESSUPOST

10	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 70)	60,18	4,000	240,72
11	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)	104,50	4,000	418,00

TOTAL Capítulo 01.BB.13 **3.917,06**

Obra 01 Presupuesto 1909AJA
Capítulo BB PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS
Capítulo 14 GESTIÓ DE RESSIDUS PASSAREL·LA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,4 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)	10,25	36,250	371,56
2	E2R64239	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 9)	11,66	50,713	591,31
3	E2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	8,95	4,800	42,96
4	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12)	4,82	50,713	244,44

TOTAL Capítulo 01.BB.14 **1.250,27**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	20,35000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	20,35000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	20,35000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	20,35000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	20,76000	€
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	19,44000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	19,44000	€
A012A000	h	Oficial 1a fuster	19,79000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	19,75000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	20,09000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	20,09000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	20,35000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	28,01000	€
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	26,24000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	18,55000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	18,25000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	17,35000	€
A013A000	h	Ajudant fuster	17,48000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	17,42000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	17,32000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	17,35000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	24,86000	€
A0140000	h	Manobre	17,45000	€
A0150000	h	Manobre especialista	17,95000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	19,44000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	16,19000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,95000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	65,71000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	71,05000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,18000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	53,50000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	56,95000	€
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	62,96000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	50,44000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	66,20000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	9,38000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,73000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,63000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	37,30000	€
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	40,14000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	41,32000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	37,80000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	28,42000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,73000	€
C1705700	h	Formigonera de 250 l	2,80000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,99000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	60,52000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	41,62000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,04000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	34,77000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	26,59000	€
C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	42,62000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,35000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,99000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,63000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,02000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,64000	€
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	18,47000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	0,00000	€
B0331800	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 12 a 18 mm	17,33000	€
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,64000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	16,38000	€
B03D5000	m3	Terra adequada	15,00000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	160,16000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	0,21000	€
B0552200	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B4 TER	0,40000	€
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	0,41000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55000	€
B065960K	m3	Formigó HM-25/P/20/XC2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	75,43000	€
B065ED0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	74,21000	€
B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	68,50000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	57,13000	€
B06NPF2P	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	55,71000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,25000	€
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,14000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	29,51000	€
B0710150FA36	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col.locació en tancaments o zonas humides de maons de gran format, ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	160,00000	€
B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	3,14000	€
B09412C0	kg	Oxiasfalt en sacs tipus OA 80/25 d'aplicació en calent	0,87000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,60000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,05000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,34000	€
B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	1,66000	€
B0A5C000	u	Viso soport GAP3 Rothoblaas	0,35000	€
B0A616J0	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis d'acer inoxidable	0,58000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,89000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,20000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,41000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	355,00000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,28000	€
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,53000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,26000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	7,57000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75000	€
B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,23000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,19000	€
B0K3C531	m	Rastrell autoclau de 50x30 mm de secció, per a suport de tarima o panellat	2,15000	€
B0K6C74V	m	Perfil tricapa alerç de 19 mm de 900 mm d'amplària per a revestiment vertical	41,50000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,91000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,97000	€
B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	15,01000	€
B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	22,13000	€
B15A0020	u	Cinturó portaeines	20,40000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	59,55000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,89000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	5,05000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,14000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,81000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,13000	€
B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	50,00000	€
B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	6,02000	€
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70000	€
B43GL310	m3	Element de fusta laminada d'avet GL28h, amb gruix de laminat de secció constant i llargària fins a 15 m, corbada, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, imprimación tratante de Cedria o similar	2.555,00000	€
B43GL410	m3	Element de fusta laminada d'alerç GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament superficial amb lasur	1.950,00000	€
B44Z5011	kg	Acer AISI 304 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	5,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44Z50B6	kg	Acer AISI 304, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	5,95000	€
B4R11061	kg	Acer S275 galvanitzat i posteriorment lacat, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	3,55000	€
B712A0XABR71	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada i acabat de color gris, ref. 37453 de la serie POLITABER COMBI d'ASFALTOS CHOVA	10,72000	€
B7Z22000BR7N	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB, ref. 55025 de la serie SUPERMUL d'ASFALTOS CHOVA	1,57000	€
B96511C0	m	Vorada recta de jardinera, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants de 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340	5,65000	€
B965A6D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	5,67000	€
B965A7D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	4,49000	€
B97422E1	u	Peça podotàctil color a escollir, de 40x40x5 cm, per a rigoles	9,50000	€
B97528E1	u	Peça de formigó de 50x20 cm i 4 cm de gruix mitjà, per a rigoles	0,99000	€
B9811G6F	m	Peça de formigó prefabricat per a rampa de gual de forma recta, de 60 cm d'amplària i 6 cm de gruix,	41,05000	€
B981QG6F	u	Capçal de gual de formigó prefabricat de 60 x 40 cm, amb la cantonada en forma corba , d'1 peça	56,55000	€
B985A600	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 25x30 cm	19,55000	€
B985A700	m	Peça d'extrem de gual de formigó, doble capa, de 25x35 cm	26,55000	€
B99CFRP1	Kg	Barra de reforç de composite de fibra de carboni elaborat amb fibres unidireccionals i resina de vinil-ester amb una capacitat mecànica de 153,9 GPa	24,60000	€
B9E11100	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu superior	8,95000	€
B9E1D300	m2	llamborda klinquer Camel de MALPESA o similar 20x10x5 xm	16,46000	€
B9F15200	m2	Llambordí ceràmic clinker de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix, preu alt	16,50000	€
B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	52,92000	€
B9QAU010	m2	Post de fusta modificada Kebony Character 34 mm alçada per 140 mm d'amplària	140,00000	€
B9QAU020	m2	Post de fusta modificada Kebony Character 38 mm alçada per 142 mm d'amplària	150,35000	€
BB112890	m3	Element treballat de fusta termotractada per a envernissar	1.900,00000	€
BB1518A0	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	195,18000	€
BB15U030	m	Tub de Barana d'acer S275 amb doble tractament, galvanitzada i lacada en pols color a escollir, formada per passamà de tub de d 45 mm i 3 mm de gruix i muntant amb soports, per a col·locar amb fixacions mecàniques	11,50000	€
BBA14100	kg	Pintura per a maques vials, dos components, blanca	5,42000	€
BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	3,44000	€
BBA1U100	kg	Pintura termoplàstica en calent per a senyalització	8,11000	€
BBC1H0K2	u	Llumenera amb làmpada llampegant , amb energia de bateria recarregable, per a 2 usos, per a seguretat i salut	99,50000	€
BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	42,36000	€
BBM12502	u	Placa circular, de diàmetre 60 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	31,55000	€
BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	26,35000	€
BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	16,45000	€
BFDA8988	Kg	Adhessiu Crestomper 1150PA adhesive	35,55000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFDDA890	Kg	Peça de pultrussió de ressina de vinilester amb fibra de carboni de alta resistència CT50 -4.0/240 de SGL o similar,	22,50000	€
BG123100	u	Caixa de doble aïllament de ABS, de 135x270x170 mm	18,92000	€
BG21RD10	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	1,60000	€
BG21RK10	m	Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix	3,54000	€
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,02000	€
BG23RD10	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	10,41000	€
BG2C10M0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x150 mm	12,45000	€
BG2C20F0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm	12,34000	€
BG2Z10E0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	7,40000	€
BG319230	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,70000	€
BGW12000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,25000	€
BGW2108E	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,47000	€
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000	€
BGY210E2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	8,42000	€
BQ221030	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer galvanitzat, de 60 l de capacitat, per a col·locació encastada	165,87000	€
BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	55,88000	€
BR3SC0A1	t	Grava tipus marmolina de color blanc, vermell o rosa, subministrada en sacs de 0,8 m3	110,51000	€
BR45162H	u	Quercus ilex de perímetre de 45 a 50 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 142,5 cm i profunditat mínima 99,75 cm segons fórmules NTJ	396,47000	€
BR45562D	u	Fraxinus Excelsior de perímetre de 30 a 40 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	143,90000	€
BR4FVJ41	u	Parthenocissus tricuspidata Robusta en contenidor de 3 l	8,04000	€
W44ATPKITM	u	Llumenera Pixel 2 windows de LEDC4 o eequivalent, amb una potència de 3.4 W, 21 lumens, AISI316, tecnologia LED 24VDC 50,000 hores 5 anys de garantia, resistent a ambients marins IP65-IP67 IK10 RF 850º CRI80 de 58 mm de diàmetre encastat al panell de fusta protector de l'estructura de la passarel·la.	99,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**			**75,81000**	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x	17,95000	=	16,15500	
				Subtotal:			16,15500	16,15500
Maquinària								
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	2,80000	=	1,26000	
				Subtotal:			1,26000	1,26000
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,63000	=	0,29340	
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	18,47000	=	12,00550	
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,64000	=	30,44200	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	103,30000	=	15,49500	
				Subtotal:			58,23590	58,23590
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,16155
		COST DIRECTE						75,81245
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**75,81245**
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**			**45,49000**	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	17,95000	=	17,95000	
				Subtotal:			17,95000	17,95000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,73000	=	1,21100	
				Subtotal:			1,21100	1,21100
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	103,30000	=	25,82500	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,630	x	0,00000	=	0,00000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
				Subtotal:			26,15100	26,15100
Altres								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 8

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	17,95000	=	0,17950	
				Subtotal:			0,17950	0,17950
			COST DIRECTE					45,49150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**45,49150**

D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**86,31000**	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	17,95000	=	17,95000	
				Subtotal:			17,95000	17,95000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,73000	=	1,21100	
				Subtotal:			1,21100	1,21100
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	18,02000	=	27,39040	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	103,30000	=	39,25400	
				Subtotal:			66,97040	66,97040
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,17950
			COST DIRECTE					86,31090
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**86,31090**

D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**152,85000**	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	17,95000	=	18,84750	
				Subtotal:			18,84750	18,84750
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,73000	=	1,25425	
				Subtotal:			1,25425	1,25425
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	18,02000	=	27,57060	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	103,30000	=	20,66000	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	400,000	x	0,21000	=	84,00000	
				Subtotal:			132,55660	132,55660
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,18848
		COST DIRECTE						152,84683
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**152,84683**

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,41000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	20,35000	=	0,10175	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	18,25000	=	0,09125	
				Subtotal:			0,19300	0,19300
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,20000	=	1,20000	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,60000	=	0,01632	
				Subtotal:			1,21632	1,21632
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00193
		COST DIRECTE						1,41125
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,41125**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	1909AJA01	ml	Tensor d'acer inoxidable per atirantat de l'estructura de fusta sistema cablejat M16 amb horquilla mes maneguet de tensat, longitud <3m	Rend.: 1,000		256,80 €
				COST DIRECTE		250,53659
				GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	6,26341
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**256,8000**
	1909AJA05	ml	Xapa perforada d'acer inoxidable d'acord amb disseny de projecte per protecció antivandàlica de la tira led	Rend.: 1,000		13,89 €
				COST DIRECTE		13,55122
				GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	0,33878
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,8900**
	1909AJA06	ml	Tira LED IP67 de 14 w de potència 30.000 hores de vida util	Rend.: 1,000		56,58 €
				COST DIRECTE		55,20000
				GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	1,38000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,5800**
P-2	1909AJA07	ml	Peça de separació acústica Xylofon de Rothoblaas de polietilè d'alta densitat 35 shore col·locada com a separador i absorbidor en el tauler de la passarel·la	Rend.: 1,000		38,80 €
				COST DIRECTE		37,85366
				GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	0,94634
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,8000**
P-3	1909AJA08	ut	Modificació en quadre elèctric enllumenat públic per inclusió de linea de protecció (magnetotèrmic PIA IIP 10A Corba C, i diferencial IIP 25A 30mA), i connexió a sistema de telegestió existent.	Rend.: 1,000		476,63 €
				COST DIRECTE		465,00488
				GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	11,62512
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**476,6300**
P-4	1909AJA007	PA	Tall i reconnexió de barana metàl·lica existent a muret de remat de la passarel·la	Rend.: 1,000		4,10 €
				COST DIRECTE		4,00000
				GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	0,10000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,1000**
P-5	1909AJA008	pa	Partida alçada de desmuntatge i muntatge de columna i bàcul situat a la rampa 2, connectada i en funcionament	Rend.: 1,000		700,00 €
				COST DIRECTE		682,92683
				GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	17,07317
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**700,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	1909AJA009	PA	Partida alçada recrescuda serveis i instal·lacions per nou nivell paviment	Rend.: 1,000	1,03 €

COST DIRECTE			1,00488
GASTOS INDIRECTOS	2,50	%	0,02512
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,0300**

	BB09PA01	PA	Desmuntatge i instal·lació de punt de llum amb bàcul troncònic de 4,2 metres d'alçada connectat sobre la mateixa fonamentació de la rampa d'accès a la passarel·la, inclou el repintat amb pintura de galvanitzat en fret de la superficie del bàcul que resulti danyada durant les operacions de desmuntatge.	Rend.: 1,000	973,75 €

COST DIRECTE			950,00000
GASTOS INDIRECTOS	2,50	%	23,75000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**973,7500**

P-7	E222B232	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000	38,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,700	/R x	53,50000	=	37,45000	
					Subtotal:			37,45000	37,45000

COST DIRECTE			37,45000
GASTOS INDIRECTOS	2,50	%	0,93625
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,38625**

P-8	E225R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 95% del PM	Rend.: 0,476	2,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,016	/R x	17,45000	=	0,58655	
					Subtotal:			0,58655	0,58655
Maquinària									
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,016	/R x	50,44000	=	1,69546	
					Subtotal:			1,69546	1,69546

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00880
COST DIRECTE			2,29081
GASTOS INDIRECTOS	2,50	%	0,05727
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,34808**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	E2441230	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra, amb camió per a transport de 7 t	**Rend.:**	**1,000**	**3,02**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	71,05000	=	0,71050	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,060	/R x	37,30000	=	2,23800	
					Subtotal:			2,94850	2,94850
				COST DIRECTE					2,94850
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,07371
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,02221**

P-9	**E2R64239**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.:**	**1,000**	**11,66**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	71,05000	=	0,71050	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,286	/R x	37,30000	=	10,66780	
					Subtotal:			11,37830	11,37830
				COST DIRECTE					11,37830
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,28446
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,66276**

P-10	**E2RA6680**	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,4 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**	**10,25**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	50,00000	=	10,00000	
					Subtotal:			10,00000	10,00000
				COST DIRECTE					10,00000
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,25000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,25000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-11	E2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**	**8,95**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	6,02000	=	8,72900	
					Subtotal:			8,72900	8,72900
				COST DIRECTE					8,72900
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,21823
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,94723**

P-12	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.:**	**1,000**	**4,82**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	4,70000	=	4,70000	
					Subtotal:			4,70000	4,70000
				COST DIRECTE					4,70000
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,11750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,81750**

P-13	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**0,522**	**1,92**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,006	/R x	18,25000	=	0,20977	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	20,35000	=	0,23391	
					Subtotal:			0,44368	0,44368
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1,60000	=	0,00816	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,41125	=	1,41125	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,41941	1,41941
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00666
				COST DIRECTE			1,86975
				GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,04674
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,91649**

P-14 **E32518H1** m3 Formigó per a fonaments i murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/XA1 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat des de camió **Rend.: 1,000** **98,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	17,45000	=	13,08750	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	20,35000	=	5,08750	
					Subtotal:			18,17500	18,17500
Materials									
	B065ED0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	1,050	x	74,21000	=	77,92050	
					Subtotal:			77,92050	77,92050
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,45438
				COST DIRECTE					96,54988
				GASTOS INDIRECTOS		2,50 %			2,41375
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**98,96362**

P-15 **E32B300P** kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	18,25000	=	0,18250	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,015	/R x	20,35000	=	0,30525	
					Subtotal:			0,48775	0,48775
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	1,60000	=	0,00976	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,41125	=	1,41125	
					Subtotal:			1,42101	1,42101

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00732
COST DIRECTE			1,91608
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,04790
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,96398**

P-16 **E32DCB23** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 0,600** **55,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,750	/R x	20,35000	=	25,43750	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,750	/R x	18,55000	=	23,18750	
					Subtotal:			48,62500	48,62500
Materials									
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	9,28000	=	0,09373	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,75000	=	0,13750	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	355,00000	=	0,67450	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	7,700	x	0,41000	=	3,15700	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,34000	=	0,20113	
					Subtotal:			4,26386	4,26386

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	1,21563
COST DIRECTE		54,10449
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	1,35261
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55,45710**

P-17 **E32DD123** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **59,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,200	/R x	18,55000	=	22,26000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,200	/R x	20,35000	=	24,42000	
					Subtotal:			46,68000	46,68000
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,34000	=	0,20113	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,650	x	0,41000	=	0,67650	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,019	x	355,00000	=	6,74500	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	9,28000	=	0,09373	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,75000	=	0,13750	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	2,53000	=	2,78300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	10,63686	10,63686
	DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,16700
	COST DIRECTE			58,48386
	GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		1,46210
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,94596**

P-18 **E32DDA23** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **43,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	20,35000	=	16,28000	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,800	/R x	18,55000	=	14,84000	
			Subtotal:					31,12000	31,12000
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,75000	=	0,13750	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	2,53000	=	2,78300	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,019	x	355,00000	=	6,74500	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,650	x	0,41000	=	0,67650	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,34000	=	0,20113	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	9,28000	=	0,09373	
			Subtotal:					10,63686	10,63686
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,77800
			COST DIRECTE						42,53486
			GASTOS INDIRECTOS		2,50 %				1,06337
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,59823**

E38DD120 m2 Encofrat amb tauler de fusta de pi per a traves i pilarets, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **29,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	18,55000	=	11,13000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	20,35000	=	12,21000	
			Subtotal:					23,34000	23,34000
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,34000	=	0,20113	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,75000	=	0,11000	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	2,53000	=	2,78300	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,498	x	0,41000	=	1,43418	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,100	x	1,05000	= 0,10500	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	355,00000	= 0,67450	
					Subtotal:		5,30781	5,30781
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,35010
				COST DIRECTE				28,99791
				GASTOS INDIRECTOS		2,50 %		0,72495
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,72286**

E3C518H3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**	**94,90**	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,350	/R x	20,35000 =	7,12250	
	A0140000	h	Manobre	0,420	/R x	17,45000 =	7,32900	
					Subtotal:		14,45150	14,45150
Materials								
	B065ED0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	1,050	x	74,21000 =	77,92050	
					Subtotal:		77,92050	77,92050
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,21677
				COST DIRECTE				92,58877
				GASTOS INDIRECTOS		2,50 %		2,31472
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**94,90349**

E3CB3000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**	**1,77**	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	20,35000 =	0,12210	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	18,25000 =	0,18250	
					Subtotal:		0,30460	0,30460
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1,60000 =	0,00816	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,41125 =	1,41125	
					Subtotal:		1,41941	1,41941

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00457
			COST DIRECTE			1,72858
			GASTOS INDIRECTOS	2,50	%	0,04321
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,77179**

E43J5132 m3 Bigueta de fusta laminada GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre suports de fusta o acer **Rend.: 1,000** **2.811,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	6,500	/R x	19,79000	=	128,63500	
	A013A000	h	Ajudant fuster	3,250	/R x	17,48000	=	56,81000	
					Subtotal:			185,44500	185,44500
Materials									
	B43GL310	m3	Element de fusta laminada d'avet GL28h, amb gruix de laminat de secció constant i llargària fins a 15 m, corbada, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, imprimación tratante de Cedria o similar	1,000	x	2.555,00000	=	2.555,00000	
					Subtotal:			2.555,00000	2.555,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			2,78168
			COST DIRECTE						2.743,22668
			GASTOS INDIRECTOS		2,50	%			68,58067
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.811,80734**

P-19 **E43J5142** m3 Bigueta de fusta laminada d'alerç GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 5 m, treballada al taller i col·locada atornillada sobre vigues travesseres, autoclau transparent, fusta apta per instal·lacions en exteriors, amb protecció lasur color natural **Rend.: 1,000** **2.968,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	25,000	/R x	19,79000	=	494,75000	
	A013A000	h	Ajudant fuster	25,000	/R x	17,48000	=	437,00000	
					Subtotal:			931,75000	931,75000
Materials									
	B43GL410	m3	Element de fusta laminada d'alerç GL24h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament superficial amb lasur	1,000	x	1.950,00000	=	1.950,00000	
					Subtotal:			1.950,00000	1.950,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		13,97625
COST DIRECTE			2.895,72625
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		72,39316
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.968,11941**

P-20 E43QA130 m3 Biga corba de fusta laminada d'avet GL28h, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, llargària fins a 15 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre pletina de soport d'acer AISI 304, per reforçar amb un 1,2% de material compòsit de fibres de carboni de 153 GPa de mòdul elàstic i col·locat segons plànols amb un 66% a la zona de tracció i un 33% a la zona de compressió encolat amb resina uretano-acrilato per a exteriors en ranures mecanitzades per deixa enrasat el reforç

Rend.: 1,000 **3.508,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	22,500	/R x	19,79000	=	445,27500	
	A013A000	h	Ajudant fuster	22,500	/R x	17,48000	=	393,30000	
					Subtotal:			838,57500	838,57500
Materials									
	B43GL310	m3	Element de fusta laminada d'avet GL28h, amb gruix de laminat de secció constant i llargària fins a 15 m, corbada, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, imprimación tratante de Cedria o similar	1,000	x	2.555,00000	=	2.555,00000	
	B0A32000	kg	Clau acer galvanitzat	10,000	x	1,66000	=	16,60000	
					Subtotal:			2.571,60000	2.571,60000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	12,57863
COST DIRECTE		3.422,75363
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	85,56884
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.508,32247**

P-21 E442512D kg Acer AISI304, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat i amb pintura en pols, col·locat a l'obra amb cargols

Rend.: 1,000 **8,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	20,09000	=	1,00450	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	17,35000	=	0,86750	
					Subtotal:			1,87200	1,87200
Materials									
	B44Z50B6	kg	Acer AISI 304, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	5,95000	=	5,95000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		5,95000	5,95000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,04680
			COST DIRECTE			7,86880
			GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,19672
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,06552**

P-22 E44B5113 kg Acer AISI 304, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, galvanitzat i pintat en pintura al pols (duplex) amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols **Rend.: 1,000** **8,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,075	/R x	17,35000	=	1,30125	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,075	/R x	20,09000	=	1,50675	
			Subtotal:					2,80800	2,80800
Materials									
	B44Z5011	kg	Acer AISI 304 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	5,45000	=	5,45000	
			Subtotal:					5,45000	5,45000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,07020
			COST DIRECTE						8,32820
			GASTOS INDIRECTOS		2,50 %				0,20821
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,53641**

P-23 E4DC1D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **50,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,950	/R x	18,55000	=	17,62250	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,950	/R x	20,35000	=	19,33250	
			Subtotal:					36,95500	36,95500
Materials									
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	7,57000	=	8,70550	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,26000	=	1,38600	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	355,00000	=	0,67450	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	9,28000	=	0,14013	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,34000	=	0,13494	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,41000	=	0,40590	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,75000 =	0,16500	
					Subtotal:		11,61197	11,61197
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,92388
				COST DIRECTE				49,49085
				GASTOS INDIRECTOS		2,50 %		1,23727
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**50,72812**

P-24 **E4R11064** kg Element d'acer S275 galvanitzat UNE 2081 i lacat, per a baranes o estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller, lacat en pols i col·locat a l'obra **Rend.: 1,000** **7,61** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,45000 =	1,74500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	20,35000 =	2,03500	
					Subtotal:		3,78000	3,78000
Materials								
	B4R11061	kg	Acer S275 galvanitzat i posteriorment lacat, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	1,000	x	3,55000 =	3,55000	
					Subtotal:		3,55000	3,55000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,09450
				COST DIRECTE				7,42450
				GASTOS INDIRECTOS		2,50 %		0,18561
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,61011**

P-25 **E721GCK30000** m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 6,6 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G ref. 37453 de la serie POLITABER COMBI d'ASFALTOS CHOVA amb una armadura FP de feltre de polièster de 150 g/m2 i acabat de color estàndard, autoadhessiva. **Rend.: 1,000** **25,39** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	19,44000 =	5,83200	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	17,35000 =	5,20500	
					Subtotal:		11,03700	11,03700
Materials								
	B09412C0	kg	Oxiasfalt en sacs tipus OA 80/25 d'aplicació en calent	1,500	x	0,87000 =	1,30500	
	B7Z22000B	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB, ref. 55025 de la serie SUPERMUL d'ASFALTOS CHOVA	0,300	x	1,57000 =	0,47100	
	B712A0XAB	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada i acabat de color gris, ref. 37453 de la serie POLITABER COMBI d'ASFALTOS CHOVA	1,100	x	10,72000 =	11,79200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	13,56800	13,56800
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16556
	COST DIRECTE			24,77056
	GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,61926
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,38982**

P-26 E83KC741 m2 Revestiment de paraments verticals amb perfil tricapa d'alerç de 900 mm d'amplària i 19 mm de gruix , col·locat sobre rastrells amb fixacions mecàniques en acer inoxidable **Rend.: 1,000** **71,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,300	/R x	17,48000	=	5,24400	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,300	/R x	19,79000	=	5,93700	
			Subtotal:					11,18100	11,18100
Materials									
	B0K6C74V	m	Perfil tricapa alerç de 19 mm de 900 mm d'amplària per a revestiment vertical	1,050	x	41,50000	=	43,57500	
	B0K3C531	m	Rastrell autoclau de 50x30 mm de secció, per a suport de tarima o panellat	4,550	x	2,15000	=	9,78250	
	B0A616J0	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis d'acer inoxidable	8,000	x	0,58000	=	4,64000	
			Subtotal:					57,99750	57,99750
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,16772
			COST DIRECTE						69,34622
			GASTOS INDIRECTOS		2,50 %				1,73366
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,07987**

P-27 E9361766 m2 Solera de formigó HM-25/P/20/SC2, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 8 cm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **11,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,125	/R x	17,45000	=	2,18125	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,125	/R x	20,35000	=	2,54375	
			Subtotal:					4,72500	4,72500
Materials									
	B065960K	m3	Formigó HM-25/P/20/XC2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	0,085	x	75,43000	=	6,41155	
			Subtotal:					6,41155	6,41155

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07088
COST DIRECTE			11,20743
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,28019
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,48761**

P-28 **E9E1111G** m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, Clase 3 UNE 41901:2017 EX preu superior, sobre suport de 3 cm de morter, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **35,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	17,45000	=	8,72500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	20,35000	=	10,17500	
					Subtotal:			18,90000	18,90000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,63000	=	0,00163	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0449	x	17,64000	=	0,79204	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	103,30000	=	0,32023	
	B9E11100	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	8,95000	=	9,12900	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	152,84683	=	4,81468	
					Subtotal:			15,05758	15,05758

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28350
COST DIRECTE			34,24108
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,85603
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,09711**

P-29 **E9E1D31H** m2 Paviment de llamborda ceràmica klinker MALPESA CAMEL o similar de 20x10x5 cm, Clase 3 UNE 41901:2017 EX, classe 1a, sobre suport de 3 cm de morter, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta **Rend.: 1,000** **45,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	17,45000	=	6,98000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	20,35000	=	12,21000	
					Subtotal:			19,19000	19,19000
Materials									
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0449	x	17,64000	=	0,79204	
	B9E1D300	m2	llamborda klinquer Camel de MALPESA o similar 20x10x5 xm	1,100	x	16,46000	=	18,10600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	3,14000	=	0,80070	
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	160,16000	=	0,49650	
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,63000	=	0,00163	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	152,84683	=	4,81468	
						Subtotal:		25,01155	25,01155
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28785
						COST DIRECTE			44,48940
						GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		1,11224
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,60164**

EB112891	m3	Element mecanitzat de fusta termotractada per a envernissar, amb muntants, ancorada amb cargols, de forma especial d'acord amb plànols de projecte	**Rend.:**	**1,000**		**3.709,56**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013A000	h	Ajudant fuster	45,000	/R x	17,48000	=	786,60000	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	45,000	/R x	19,79000	=	890,55000	
						Subtotal:		1.677,15000	1.677,15000
Materials									
	BB112890	m3	Element treballat de fusta termotractada per a envernissar	1,000	x	1.900,00000	=	1.900,00000	
						Subtotal:		1.900,00000	1.900,00000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		41,92875
						COST DIRECTE			3.619,07875
						GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		90,47697
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.709,55572**

EB1518AE	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	**Rend.:**	**1,000**		**222,44**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	17,42000	=	3,48400	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	17,45000	=	3,49000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	19,75000	=	7,90000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	20,35000	=	6,10500	
						Subtotal:		20,97900	20,97900
Materials									
	BB1518A0	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de	1,000	x	195,18000	=	195,18000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			100 cm d'alçària						
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,010	x	33,14000	=	0,33140	
					Subtotal:			195,51140	195,51140
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,52448
				COST DIRECTE					217,01488
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		5,42537
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**222,44025**

	EB1518AM	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	**Rend.:**	**1,000**	**213,84**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	17,42000	=	3,48400	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	19,75000	=	7,90000	
					Subtotal:			11,38400	11,38400
Materials									
	BB1518A0	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	1,000	x	195,18000	=	195,18000	
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	0,89000	=	1,78000	
					Subtotal:			196,96000	196,96000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,28460
				COST DIRECTE					208,62860
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		5,21572
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**213,84432**

P-30	**EDKZ3154**	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	**Rend.:**	**1,000**	**30,76**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,350	/R x	20,35000	=	7,12250	
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	17,45000	=	6,10750	
					Subtotal:			13,23000	13,23000
Materials									
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	1,000	x	16,45000	=	16,45000	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0042	x	32,25000	=	0,13545	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	16,58545	16,58545
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19845
	COST DIRECTE			30,01390
	GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,75035
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,76425**

P-31 **EG2C1M46** m Safata aïllant de PVC perforada U23X UNEX o similar, de 60x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada en forats d'obra **Rend.: 1,000** **24,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,124	/R x	20,09000	=	2,49116	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	17,32000	=	0,86600	
			Subtotal:					3,35716	3,35716
Materials									
	BG2C10M0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 100x150 mm	1,020	x	12,45000	=	12,69900	
	BG2Z10E0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	1,020	x	7,40000	=	7,54800	
			Subtotal:					20,24700	20,24700
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,05036
			COST DIRECTE						23,65452
			GASTOS INDIRECTOS			2,50 %			0,59136
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,24588**

EG2C2F14 m Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, muntada suspesa de paraments horitzontals **Rend.: 1,000** **28,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,096	/R x	17,32000	=	1,66272	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,192	/R x	20,09000	=	3,85728	
			Subtotal:					5,52000	5,52000
Materials									
	BGY210E2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	8,42000	=	8,42000	
	BGW2108E	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,000	x	1,47000	=	1,47000	
	BG2C20F0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm	1,020	x	12,34000	=	12,58680	
			Subtotal:					22,47680	22,47680

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08280
COST DIRECTE			28,07960
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,70199
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,78159**

ER4FVJ41 u Subministrament de Parthenocissus tricuspidata Robusta en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **8,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4FVJ41	u	Parthenocissus tricuspidata Robusta en contenidor de 3 l	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
				Subtotal:			8,04000	8,04000

COST DIRECTE		8,04000
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	0,20100
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,24100**

ER66222B u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg **Rend.: 1,000** **4,28** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013P000	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x	24,86000	=	3,23180	
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,009	/R x	28,01000	=	0,25209	
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x	26,24000	=	0,47232	
				Subtotal:			3,95621	3,95621
Materials								
BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0027	x	55,88000	=	0,15088	
B0111000	m3	Aigua	0,005	x	1,63000	=	0,00815	
				Subtotal:			0,15903	0,15903

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05934
COST DIRECTE		4,17458
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	0,10436
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,27895**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	F2194JB5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	5,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,066	/R x	65,71000	=	4,33686	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,019	/R x	53,50000	=	1,01650	
					Subtotal:			5,35336	5,35336
				COST DIRECTE					5,35336
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,13383
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,48719**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	F2194XB5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	4,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,055	/R x	65,71000	=	3,61405	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,011	/R x	53,50000	=	0,58850	
					Subtotal:			4,20255	4,20255
				COST DIRECTE					4,20255
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,10506
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,30761**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 0,826	5,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	17,95000	=	3,25969	
					Subtotal:			3,25969	3,25969
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150	/R x	9,04000	=	1,64165	
					Subtotal:			1,64165	1,64165
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04890
				COST DIRECTE					4,95024
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,12376
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,07399**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora	Rend.:	1,000			9,44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,125	/R x	17,95000	=	2,24375	
	A0140000	h	Manobre	0,125	/R x	17,45000	=	2,18125	
					Subtotal:			4,42500	4,42500
Maquinària									
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,125	/R x	6,73000	=	0,84125	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0725	/R x	53,50000	=	3,87875	
					Subtotal:			4,72000	4,72000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06638
				COST DIRECTE					9,21138
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,23028
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,44166**

P-35	F228AP0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb el 50% de sorra i el 50% de terra de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	Rend.:	1,000			24,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	17,95000	=	1,79500	
					Subtotal:			1,79500	1,79500
Maquinària									
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,100	/R x	9,38000	=	0,93800	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	53,50000	=	5,35000	
					Subtotal:			6,28800	6,28800
Materials									
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,900	x	17,64000	=	15,87600	
					Subtotal:			15,87600	15,87600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02693
				COST DIRECTE					23,98593
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,59965
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,58557**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	F931201F	m3	Base de tot-u artificial , amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	**Rend.:**	**1,000**				**25,44** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	17,45000	=	0,87250	
					Subtotal:			0,87250	0,87250
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	56,95000	=	1,99325	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	41,32000	=	1,03300	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x	66,20000	=	1,98600	
					Subtotal:			5,01225	5,01225
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000	=	0,08150	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	16,38000	=	18,83700	
					Subtotal:			18,91850	18,91850
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01309
				COST DIRECTE					24,81634
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,62041
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,43675**
	F965A6DH	m	Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**Rend.:**	**1,000**				**27,78** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	20,35000	=	4,88400	
	A0140000	h	Manobre	0,515	/R x	17,45000	=	8,98675	
					Subtotal:			13,87075	13,87075
Materials									
	B965A6D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	1,050	x	5,67000	=	5,95350	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1221	x	57,13000	=	6,97557	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	29,51000	=	0,09443	
					Subtotal:			13,02350	13,02350

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20806
COST DIRECTE			27,10231
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,67756
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,77987**

P-36 **F97422EA** m2 Peça de paviment podotàctil de 40 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color a escollir, de 40x40x5 cm, col·locades amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. En les rampes o paviments de fusta , el paviment podotàctil es fresarà dirèctament sobre els elements de fusta del paviment **Rend.: 1,000** **81,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,750	/R x	20,35000	=	15,26250	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	17,45000	=	4,36250	
					Subtotal:			19,62500	19,62500
Materials									
	B97422E1	u	Peça podotàctil color a escollir, de 40x40x5 cm, per a rigoles	6,250	x	9,50000	=	59,37500	
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001	x	160,16000	=	0,16016	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0063	x	45,49150	=	0,28660	
					Subtotal:			59,82176	59,82176
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	19,62533	=	0,29438	
					Subtotal:			0,29438	0,29438

COST DIRECTE		79,74114
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	1,99353
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**81,73467**

P-37 **F9811G6F** m Rampa per a gual de forma recta, de peces de formigó prefabricat, de 60 cm d'amplària i 6 de gruix, col·locades amb morter sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió **Rend.: 1,340** **63,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	20,35000	=	4,55597	
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	17,45000	=	7,81343	
					Subtotal:			12,36940	12,36940
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,110	x	57,13000	= 6,28430	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,030	x	32,25000	= 0,96750	
	B9811G6F	m	Peça de formigó prefabricat per a rampa de gual de forma recta, de 60 cm d'amplària i 6 cm de gruix,	1,020	x	41,05000	= 41,87100	
					Subtotal:		49,12280	49,12280
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,18554
				COST DIRECTE				61,67774
				GASTOS INDIRECTOS		2,50 %		1,54194
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**63,21968**

P-38 **F981MG6F** u Capçal de gual de formigó prefabricat de 60x40 cm amb la cantonada en forma corba , d'1 peça, col·locada amb morter sobre base de formigó no estructural **Rend.: 1,000** **86,95** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	20,35000	= 12,21000	
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	17,45000	= 10,47000	
					Subtotal:		22,68000	22,68000
Materials								
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,033	x	32,25000	= 1,06425	
	B981QG6F	u	Capçal de gual de formigó prefabricat de 60 x 40 cm, amb la cantonada en forma corba , d'1 peça	1,000	x	56,55000	= 56,55000	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0735	x	57,13000	= 4,19906	
					Subtotal:		61,81331	61,81331
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,34020
				COST DIRECTE				84,83351
				GASTOS INDIRECTOS		2,50 %		2,12084
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**86,95435**

P-39 **FBB11241** u Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, quadrada o circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament **Rend.: 0,513** **105,92** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	20,09000	= 31,32943	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	17,35000	= 27,05653	
					Subtotal:		58,38596	58,38596
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,170	/R x	37,80000	=	12,52632	
					Subtotal:			12,52632	12,52632
Materials									
	BBM12502	u	Placa circular, de diàmetre 60 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat	1,000	x	31,55000	=	31,55000	
					Subtotal:			31,55000	31,55000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,87579
			COST DIRECTE						103,33807
			GASTOS INDIRECTOS			2,50	%		2,58345
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**105,92152**

P-40 FBBZ1210 m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra clavat **Rend.: 0,338** **90,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	20,35000	=	30,10355	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	17,45000	=	25,81361	
					Subtotal:			55,91716	55,91716
Maquinària									
	C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,040	/R x	42,62000	=	5,04379	
					Subtotal:			5,04379	5,04379
Materials									
	BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	26,35000	=	26,35000	
					Subtotal:			26,35000	26,35000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,83876
			COST DIRECTE						88,14971
			GASTOS INDIRECTOS			2,50	%		2,20374
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,35345**

P-41 FDK282C9 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **108,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	20,35000	=	61,05000	
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	17,45000	=	26,17500	
					Subtotal:			87,22500	87,22500
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,63000	= 0,00163	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032	x	103,30000	= 0,33056	
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	47,9955	x	0,19000	= 9,11915	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0494	x	152,84683	= 7,55063	
					Subtotal:		17,00197	17,00197
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,30838
			COST DIRECTE					105,53535
			GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		2,63838
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**108,17373**

P-42 **FQ221031** u Paperera de peu de planxa desplegada d'acer galvanitzat, de 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó **Rend.: 1,000** **200,83** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	20,35000	= 8,14000	
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	17,45000	= 13,08750	
					Subtotal:		21,22750	21,22750
Maquinària								
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,750	/R x	3,35000	= 2,51250	
					Subtotal:		2,51250	2,51250
Materials								
	BQ221030	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer galvanitzat, de 60 l de capacitat, per a col·locació encastada	1,000	x	165,87000	= 165,87000	
	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0792	x	75,81245	= 6,00435	
					Subtotal:		171,87435	171,87435
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,31841
			COST DIRECTE					195,93276
			GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		4,89832
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**200,83108**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-43 FR3P9182 m3 Grava de pedrera de pedra calcària de 12 a 18 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals **Rend.: 1,000** **42,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	24,86000	=	4,97200	
			Subtotal:					4,97200	4,97200
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	53,50000	=	4,52075	
			Subtotal:					4,52075	4,52075
Materials									
	B0331800	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 12 a 18 mm	1,8375	x	17,33000	=	31,84388	
			Subtotal:					31,84388	31,84388
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07458
			COST DIRECTE						41,41121
			GASTOS INDIRECTOS			2,50	%		1,03528
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,44649**

P-44 FR3SC0A4 m2 Acabat superficial amb grava tipus marmolina de color blanc, vermell o rosa, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals **Rend.: 0,400** **17,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,150	/R x	24,86000	=	9,32250	
			Subtotal:					9,32250	9,32250
Materials									
	BR3SC0A1	t	Grava tipus marmolina de color blanc, vermell o rosa, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,073	x	110,51000	=	8,06723	
			Subtotal:					8,06723	8,06723
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13984
			COST DIRECTE						17,52957
			GASTOS INDIRECTOS			2,50	%		0,43824
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,96781**

FR45162H u Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 45 a 50 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 142,5 cm i profunditat mínima 99,75 cm segons fórmules NTJ **Rend.: 1,000** **406,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR45162H	u	Quercus ilex de perímetre de 45 a 50 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 142,5 cm i profunditat mínima 99,75 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	396,47000	=	396,47000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			396,47000	396,47000
				COST DIRECTE				396,47000
				GASTOS INDIRECTOS	2,50	%		9,91175
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**406,38175**

P-45 **FR45562D** u Subministrament de fraxinus excelsior de perímetre de 30 a 40 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ **Rend.: 1,000** **147,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR45562D	u	Fraxinus Excelsior de perímetre de 30 a 40 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	143,90000	=	143,90000	
					Subtotal:			143,90000	143,90000
				COST DIRECTE					143,90000
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		3,59750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**147,49750**

P-46 **FRF13190** u Reg d'arbre amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 100 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km **Rend.: 0,695** **9,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,090	/R x	24,86000	=	3,21928	
					Subtotal:			3,21928	3,21928
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,090	/R x	41,32000	=	5,35079	
					Subtotal:			5,35079	5,35079
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,100	x	1,63000	=	0,16300	
					Subtotal:			0,16300	0,16300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04829
				COST DIRECTE					8,78136
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,21953
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,00089**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	FRF13270	u	Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 50 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km	**Rend.:**	**1,000**			**1,23**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,0168	/R x	24,86000	= 0,41765		
					Subtotal:		0,41765		0,41765
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0168	/R x	41,32000	= 0,69418		
					Subtotal:		0,69418		0,69418
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000	= 0,08150		
					Subtotal:		0,08150		0,08150
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00626
				COST DIRECTE					1,19959
				GASTOS INDIRECTOS		2,50 %			0,02999
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,22958**
	G2194XA5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.:**	**1,000**			**6,92**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,028	/R x	53,50000	= 1,49800		
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,080	/R x	65,71000	= 5,25680		
					Subtotal:		6,75480		6,75480
				COST DIRECTE					6,75480
				GASTOS INDIRECTOS		2,50 %			0,16887
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,92367**
P-47	**G2223P21**	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**Rend.:**	**1,000**			**26,49**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,45000	= 1,74500		
					Subtotal:		1,74500		1,74500
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,450	/R x	53,50000	= 24,07500		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		24,07500	24,07500
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02618
			COST DIRECTE			25,84618
			GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,64615
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,49233**

G2265111 m3 Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació **Rend.: 1,000** **22,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	86,18000	=	1,12034	
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	62,96000	=	0,62960	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	66,20000	=	1,32400	
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010	/R x	40,14000	=	0,40140	
			Subtotal:					3,47534	3,47534
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000	=	0,08150	
	B03D5000	m3	Terra adequada	1,200	x	15,00000	=	18,00000	
			Subtotal:					18,08150	18,08150
			COST DIRECTE						21,55684
			GASTOS INDIRECTOS			2,50 %			0,53892
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,09576**

P-48 **G3Z112T1** m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **13,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	20,35000	=	3,05250	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	17,45000	=	2,61750	
			Subtotal:					5,67000	5,67000
Materials									
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,110	x	68,50000	=	7,53500	
			Subtotal:					7,53500	7,53500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08505
COST DIRECTE			13,29005
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,33225
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,62230**

P-49 **G965A7DH** m Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter **Rend.: 0,807** **28,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,490	/R x	17,45000	=	10,59542	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	20,35000	=	5,79988	
					Subtotal:			16,39530	16,39530
Materials									
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	29,51000	=	0,06197	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1155	x	57,13000	=	6,59852	
	B965A7D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,49000	=	4,71450	
					Subtotal:			11,37499	11,37499

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24593
COST DIRECTE			28,01622
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,70041
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,71662**

P-50 **G965M1CH** m Vorada recta de peces de formigó, per a jardinera, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants de 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntada amb morter **Rend.: 1,188** **24,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	20,35000	=	3,93981	
	A0140000	h	Manobre	0,490	/R x	17,45000	=	7,19739	
					Subtotal:			11,13720	11,13720

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B96511C0	m	Vorada recta de jardinera, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants de 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340	1,050	x 5,65000	=	5,93250	
	B06NPF2P	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,1133	x 55,71000	=	6,31194	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x 29,51000	=	0,06197	
					Subtotal:		12,30641	12,30641
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,16706
				COST DIRECTE				23,61067
				GASTOS INDIRECTOS	2,50	%		0,59027
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,20093**

P-51 **G97548EAFA36** m Rigola llisa de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 50x20 cm i 4 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter. Article: ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM o similar — **Rend.: 1,700** — **14,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,475	/R x	20,35000	=	5,68603	
	A0140000	h	Manobre	0,475	/R x	17,45000	=	4,87574	
						Subtotal:		10,56177	10,56177
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,63000	=	0,00163	
	B97528E1	u	Peça de formigó de 50x20 cm i 4 cm de gruix mitjà, per a rigoles	2,000	x	0,99000	=	1,98000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,001	x	103,30000	=	0,10330	
	B0710150FA	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col.locació en tancaments o zonas humides de maons de gran format, ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	0,0063	x	160,00000	=	1,00800	
						Subtotal:		3,09293	3,09293
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,15843
				COST DIRECTE					13,81313
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,34533
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,15845**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	G985A70H	ut	Peça extrem per a gual de peces de formigó, doble capa, 25x35 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	**Rend.:**	**1,000**	**54,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,631	/R x	17,45000	=	11,01095	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,290	/R x	20,35000	=	5,90150	
					Subtotal:			16,91245	16,91245
Materials									
	B985A700	m	Peça d'extrem de gual de formigó, doble capa, de 25x35 cm	1,050	x	26,55000	=	27,87750	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1485	x	57,13000	=	8,48381	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	32,25000	=	0,06773	
					Subtotal:			36,42904	36,42904
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25369
			COST DIRECTE						53,59518
			GASTOS INDIRECTOS			2,50	%		1,33988
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54,93506**

G985A70HFA36	m	Gual de peces de formigó, doble capa, 25x35 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntat amb morter. Article: ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	**Rend.:**	**1,000**	**47,68**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,631	/R x	17,45000	=	11,01095	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,290	/R x	20,35000	=	5,90150	
					Subtotal:			16,91245	16,91245
Materials									
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1485	x	57,13000	=	8,48381	
	B0710150FA	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col.locació en tancaments o zonas humides de maons de gran format, ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	0,0021	x	160,00000	=	0,33600	
	B985A600	m	Peça de formigó per a guals, doble capa, de 25x30 cm	1,050	x	19,55000	=	20,52750	
					Subtotal:			29,34731	29,34731

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25369
COST DIRECTE			46,51345
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		1,16284
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,67628**

G9F15211 m2 Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix, preu alt , sobre solera de formigó, amb rebliment de junts amb morter **Rend.: 1,000** **38,29** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	20,35000	=	7,12250	
A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	17,45000	=	3,49000	
A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	17,95000	=	3,59000	
				Subtotal:			14,20250	14,20250
Materials								
B9F15200	m2	Llambordí ceràmic clinker de forma rectangular de 10x20 cm i 5 cm de gruix, preu alt	1,020	x	16,50000	=	16,83000	
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	160,16000	=	0,49650	
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,045	x	17,64000	=	0,79380	
B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,63000	=	0,00163	
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	152,84683	=	4,81468	
				Subtotal:			22,93661	22,93661

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21304
COST DIRECTE			37,35215
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,93380
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,28595**

P-52 **G9H11751** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada **Rend.: 0,170** **74,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	20,35000	=	1,91529	
A0140000	h	Manobre	0,072	/R x	17,45000	=	7,39059	
				Subtotal:			9,30588	9,30588
Maquinària								
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	66,20000	=	3,89412	
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	53,99000	=	2,54071	
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	60,52000	=	3,56000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		9,99483	9,99483
Materials								
	B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x 52,92000	=	52,92000	
					Subtotal:		52,92000	52,92000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,13959
				COST DIRECTE				72,36030
				GASTOS INDIRECTOS	2,50 %			1,80901
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**74,16931**

P-53 **G9J12E60** m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1,2 kg/m2 **Rend.: 0,267** **1,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0035	/R x	17,95000	=	0,23530	
					Subtotal:			0,23530	0,23530
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,0035	/R x	28,42000	=	0,37255	
					Subtotal:			0,37255	0,37255
Materials									
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	1,200	x	0,41000	=	0,49200	
					Subtotal:			0,49200	0,49200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00353
				COST DIRECTE					1,10338
				GASTOS INDIRECTOS		2,50 %			0,02758
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,13096**

P-54 **G9J13J20** m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B4 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 **Rend.: 0,511** **0,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0022	/R x	17,95000	=	0,07728	
					Subtotal:			0,07728	0,07728
Maquinària									
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	41,62000	=	0,04072	
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,0022	/R x	28,42000	=	0,12236	
					Subtotal:			0,16308	0,16308

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0552200	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B4 TER	0,600	x	0,40000	=	0,24000	
					Subtotal:			0,24000	0,24000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00116
			COST DIRECTE						0,48152
			GASTOS INDIRECTOS		2,50	%			0,01204
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,49356**

GBA1U011 m Pintat sobre paviment d'una banda contínua sonora de 10 cm, amb pintura reflectant i microesferes de vidre, inclús formació de bandes transversals de 50X50X3 mm, amb màquina autopropulsada **Rend.: 1,000** **2,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,004	/R x	17,45000	=	0,06980	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,008	/R x	20,35000	=	0,16280	
					Subtotal:			0,23260	0,23260
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,004	/R x	34,77000	=	0,13908	
					Subtotal:			0,13908	0,13908
Materials									
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,038	x	3,44000	=	0,13072	
	BBA1U100	kg	Pintura termoplàstica en calent per a senyalització	0,250	x	8,11000	=	2,02750	
					Subtotal:			2,15822	2,15822
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00349
			COST DIRECTE						2,53339
			GASTOS INDIRECTOS		2,50	%			0,06333
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,59672**

P-55 **GBA31112** m2 Pintat sobre paviment de faixa superficial reflectora, amb pintura dos components i microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual **Rend.: 1,000** **23,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	17,45000	=	3,49000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	20,35000	=	4,07000	
					Subtotal:			7,56000	7,56000
Maquinària									
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,035	/R x	26,59000	=	0,93065	
					Subtotal:			0,93065	0,93065

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,612	x	3,44000	=	2,10528	
	BBA14100	kg	Pintura per a maques vials, dos components, blanca	2,200	x	5,42000	=	11,92400	
					Subtotal:			14,02928	14,02928
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11340
				COST DIRECTE					22,63333
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,56583
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,19916**

GDG3U011 m Prisma de canalització per a instal·lacions de telefonia format per 2 tubs de diàmetre 110 mm i de gruix 1,8 mm de PVC rígid i dau de recobriment de 45X41 cm de formigó HM-20/P/20/I **Rend.: 1,000** **24,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	20,35000	=	3,25600	
	A0140000	h	Manobre	0,160	/R x	17,45000	=	2,79200	
					Subtotal:			6,04800	6,04800
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,166	x	59,55000	=	9,88530	
	BG21RK10	m	Tub rígid de PVC, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix	2,100	x	3,54000	=	7,43400	
					Subtotal:			17,31930	17,31930
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09072
				COST DIRECTE					23,45802
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,58645
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,04447**

P-56 **GDG3U030** m Prisma de canalització per a instal·lacions elèctriques format per 2 tubs de diàmetre 63 mm i de gruix 1,2 mm de PVC rígid i dau de recobriment de 30X19 cm de formigó HM-20/P/20/I **Rend.: 1,000** **11,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	17,45000	=	2,09400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,120	/R x	20,35000	=	2,44200	
					Subtotal:			4,53600	4,53600
Materials									
	BG21RD10	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	2,100	x	1,60000	=	3,36000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,051	x	59,55000 =	3,03705	
					Subtotal:		6,39705	6,39705
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,06804
				COST DIRECTE				11,00109
				GASTOS INDIRECTOS	2,50	%		0,27503
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,27612**

P-57 **GFDA8988** Kg Peça de pultrussió de ressina de vinilester amb fibra de carboni de alta resistència CT50 -4.0/240 de SGL o similar, de secció segons projecte col·locada sobre viga laminada per incrementar la seva resistència mecànica **Rend.: 1,000** **45,63** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	20,09000 =	8,03600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	17,35000 =	6,94000	
					Subtotal:		14,97600	14,97600
Materials								
	BFDA8988	Kg	Adhessiu Crestomper 1150PA adhesive	0,160	x	35,55000 =	5,68800	
	BFDDA890	Kg	Peça de pultrussió de ressina de vinilester amb fibra de carboni de alta resistència CT50 -4.0/240 de SGL o similar,	1,050	x	22,50000 =	23,62500	
					Subtotal:		29,31300	29,31300
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,22464
				COST DIRECTE				44,51364
				GASTOS INDIRECTOS	2,50	%		1,11284
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**45,62648**

P-58 **GG123102** u Caixa de doble aïllament de ABS, de 270x135x170 mm i muntada superficialment **Rend.: 1,000** **35,53** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	17,32000 =	4,33000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	20,09000 =	5,02250	
					Subtotal:		9,35250	9,35250
Materials								
	BG123100	u	Caixa de doble aïllament de ABS, de 135x270x170 mm	1,000	x	18,92000 =	18,92000	
	BGW12000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	1,000	x	6,25000 =	6,25000	
					Subtotal:		25,17000	25,17000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14029
COST DIRECTE		34,66279
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	0,86657
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,52936**

GG22TK1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **3,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	17,32000	=	0,34640	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	20,09000	=	0,66297	
					Subtotal:			1,00937	1,00937
Materials									
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,02000	=	2,06040	
					Subtotal:			2,06040	2,06040

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01514
COST DIRECTE		3,08491
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	0,07712
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,16203**

P-59 **GG23RD15** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **15,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	20,09000	=	2,00900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	17,32000	=	1,73200	
					Subtotal:			3,74100	3,74100
Materials									
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
	BG23RD10	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020	x	10,41000	=	10,61820	
					Subtotal:			10,85820	10,85820

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05612
COST DIRECTE		14,65532
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	0,36638
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,02170**

P-60 **GG319234** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	20,09000	=	0,30135	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	17,32000	=	0,25980	
			Subtotal:					0,56115	0,56115
Materials									
	BG319230	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,70000	=	0,71400	
			Subtotal:					0,71400	0,71400

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00842
COST DIRECTE		1,28357
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	0,03209
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,31566**

P-61 **H1411111** u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 **Rend.: 1,000** **6,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,91000	=	5,91000	
			Subtotal:					5,91000	5,91000

COST DIRECTE		5,91000
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	0,14775
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,05775**

P-62 **H1421110** u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 **Rend.: 1,000** **6,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	5,97000 =	5,97000	
					Subtotal:		5,97000	5,97000
					COST DIRECTE			5,97000
					GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,14925
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,11925**

P-63 H1433115 u Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **15,39** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	1,000	x	15,01000 =	15,01000	
					Subtotal:		15,01000	15,01000
					COST DIRECTE			15,01000
					GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,37525
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,38525**

P-64 H1462242 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques **Rend.: 1,000** **22,68** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	22,13000 =	22,13000	
					Subtotal:		22,13000	22,13000
					COST DIRECTE			22,13000
					GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,55325
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,68325**

P-65 H151A1K1 m2 Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **4,47** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,44000	=	1,94400	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	16,19000	=	1,61900	
					Subtotal:			3,56300	3,56300
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,14000	=	0,16800	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,600	x	0,89000	=	0,53400	
	B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,200	x	0,23000	=	0,04600	
					Subtotal:			0,74800	0,74800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05345
				COST DIRECTE					4,36445
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,10911
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,47356**

P-66	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**12,01**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	16,19000	=	4,04750	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	19,44000	=	4,86000	
					Subtotal:			8,90750	8,90750
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	5,05000	=	1,11100	
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020	x	59,55000	=	1,19100	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
					Subtotal:			2,72200	2,72200
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,08908
				COST DIRECTE					11,71858
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,29296
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,01154**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-67 H15A2020 u Cinturó portaeines **Rend.: 1,000** **20,91** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials							
B15A0020	u Cinturó portaeines	1,000	x	20,40000	=	20,40000	
	Subtotal:					20,40000	20,40000
	COST DIRECTE						20,40000
	GASTOS INDIRECTOS			2,50	%		0,51000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,91000**

H15Z2011 h Senyaler **Rend.: 1,000** **16,76** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,19000	=	16,19000	
	Subtotal:					16,19000	16,19000
	DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,16190
	COST DIRECTE						16,35190
	GASTOS INDIRECTOS			2,50	%		0,40880
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,76070**

P-68 H16F1003 u Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones **Rend.: 1,000** **119,56** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A01H2000	h Oficial 1a per a seguretat i salut	6,000	/R x	19,44000	=	116,64000	
	Subtotal:					116,64000	116,64000
	COST DIRECTE						116,64000
	GASTOS INDIRECTOS			2,50	%		2,91600
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**119,55600**

P-69 H6AA2111 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,55** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	16,19000	=	1,61900	
	Subtotal:					1,61900	1,61900
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,13000	=	0,03900	
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,81000	=	0,81000	
						Subtotal:		0,84900	0,84900
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02429
						COST DIRECTE			2,49229
						GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		0,06231
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,55459**

P-70 **HBB11121** u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **60,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,19000	=	16,19000	
						Subtotal:		16,19000	16,19000
Materials									
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	42,36000	=	42,36000	
						Subtotal:		42,36000	42,36000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,16190
						COST DIRECTE			58,71190
						GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		1,46780
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,17970**

P-71 **HBC1H0K1** u Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **104,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,19000	=	2,42850	
						Subtotal:		2,42850	2,42850
Materials									
	BBC1H0K2	u	Llumenera amb làmpada llampegant , amb energia de bateria recarregable, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	99,50000	=	99,50000	
						Subtotal:		99,50000	99,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,02429
			COST DIRECTE			101,95279
			GASTOS INDIRECTOS	2,50	%	2,54882
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,50160**

P-72 **K2131223** m3 Enderroc de fonament corregut de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió **Rend.: 1,000** **113,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	3,200	/R x	17,95000	=	57,44000	
	A0140000	h	Manobre	1,140	/R x	17,45000	=	19,89300	
					Subtotal:			77,33300	77,33300
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,118	/R x	53,50000	=	6,31300	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,600	/R x	15,95000	=	25,52000	
					Subtotal:			31,83300	31,83300
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,16000
			COST DIRECTE						110,32600
			GASTOS INDIRECTOS			2,50	%		2,75815
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,08414**

P-73 **K2144A00** Kg Enderroc de estructura metàlica completa, incloent paviment, entrebigat, bigueta de perfil laminat, amb mitjans mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,256** **0,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,025	/R x	17,45000	=	0,34733	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x	20,76000	=	0,24793	
					Subtotal:			0,59526	0,59526
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,015	/R x	6,99000	=	0,08348	
					Subtotal:			0,08348	0,08348
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00893
			COST DIRECTE						0,68767
			GASTOS INDIRECTOS			2,50	%		0,01719
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,70486**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-74	K214D2H3	m3	Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	165,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	1,000	/R x	19,44000	=	19,44000	
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x	17,45000	=	139,60000	
					Subtotal:			159,04000	159,04000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,38560
				COST DIRECTE					161,42560
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		4,03564
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**165,46124**

P-75	K2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 0,643	6,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,040	/R x	65,71000	=	4,08771	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	53,50000	=	1,99689	
					Subtotal:			6,08460	6,08460
				COST DIRECTE					6,08460
				GASTOS INDIRECTOS		2,50	%		0,15212
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,23672**

P-76	K9QAU010	m2	Tarima de posts de fusta modificada Kebony character de pi silvestre, de 34 mm de gruix i 140 mm d'amplària, mecanitzat antilliscant, col·locats separats 10 mm, sobre perfils de suport amb visos d'acer inoxidable TERALU180 de Rothoblaas o similar, i acabat amb una protecció per lasur per a paviments exteriors a por obert Cedria lasur plus deck mecanizado de Cedria o similar.	Rend.: 1,000	223,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	1,100	/R x	19,79000	=	21,76900	
	A013A000	h	Ajudant fuster	1,100	/R x	17,48000	=	19,22800	
					Subtotal:			40,99700	40,99700
Materials									
	B9QAU010	m2	Post de fusta modificada Kebony Character 34 mm alçada per 140 mm d'amplària	1,200	x	140,00000	=	168,00000	
	B0A5C000	u	Viso soport GAP3 Rothoblaas	25,000	x	0,35000	=	8,75000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		176,75000	176,75000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,61496
			COST DIRECTE			218,36196
			GASTOS INDIRECTOS	2,50 %		5,45905
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**223,82100**

K9QAU020 m2 Tarima de posts de fusta modificada Kebony character de pi silvestre, de 38 mm de gruix i 140 mm d'amplària, mecanitzat antilliscant, col·locats separats 10 mm, sobre perfils de suport amb visos d'acer inoxidable TERALU180 de Rothoblaas o similar, i acabat amb una protecció per lasur per a paviments exteriors a por obert Cedria lasur plus deck mecanizado de Cedria o similar. **Rend.: 1,000** **219,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,900	/R x	17,48000	=	15,73200	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,900	/R x	19,79000	=	17,81100	
			Subtotal:					33,54300	33,54300
Materials									
	B0A5C000	u	Viso soport GAP3 Rothoblaas	20,000	x	0,35000	=	7,00000	
	B9QAU020	m2	Post de fusta modificada Kebony Character 38 mm alçada per 142 mm d'amplària	1,150	x	150,35000	=	172,90250	
			Subtotal:					179,90250	179,90250
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,50315
			COST DIRECTE						213,94865
			GASTOS INDIRECTOS		2,50 %				5,34872
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**219,29736**

P-77 **KB15U030** m Tub de Barana d'acer galvanitzat i lacat, de 45.3 mm **Rend.: 1,000** **32,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	17,45000	=	4,36250	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,750	/R x	20,35000	=	15,26250	
			Subtotal:					19,62500	19,62500
Materials									
	BB15U030	m	Tub de Barana d'acer S275 amb doble tractament, galvanitzada i lacada en pols color a escollir, formada per passamà de tub de d 45 mm i 3 mm de gruix i muntant amb soports, per a col·locar amb fixacions mecàniques	1,000	x	11,50000	=	11,50000	
			Subtotal:					11,50000	11,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/06/25 Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,49063
			COST DIRECTE			31,61563
			GASTOS INDIRECTOS	2,50	%	0,79039
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,40602**

M9R3U010 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, en reparacions de base de calçada abocat des de camió **Rend.: 1,000** **86,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	17,45000	=	13,96000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	20,35000	=	4,07000	
					Subtotal:			18,03000	18,03000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100	x	59,55000	=	65,50500	
					Subtotal:			65,50500	65,50500
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,45075
			COST DIRECTE						83,98575
			GASTOS INDIRECTOS			2,50	%		2,09964
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,08539**

P-78 **PA01BB0701** PA Partida alçada de reposició i repintat de barana existent, així com ancoratge per mig de peu dret d'acer amb tubular de 80x40x2.5 ancorat al terra amb pletina metàl·lica, fonament i varilla roscada **Rend.: 1,000** **375,00** €

COST DIRECTE			365,85366
GASTOS INDIRECTOS	2,50	%	9,14634
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**375,0000**

P-79 **PA01BB1001** pa ASSAIG PROBETES DE FORMIGO **Rend.: 1,000** **189,63** €

COST DIRECTE			185,00488
GASTOS INDIRECTOS	2,50	%	4,62512
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**189,6300**

P-80 **PA01BB1002** PA ASSAIG PROBETES DE COMPOSITE **Rend.: 1,000** **97,38** €

COST DIRECTE			95,00488
GASTOS INDIRECTOS	2,50	%	2,37512
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**97,3800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-81	PA01BB1003	PA	assaig de prova de càrrega simplificada d'acord amb projecte, consistent en instal·lació i mesura per mig de diana i estació total topogràfica de la deformació real sota 2 estats de càrrega distints. El primer, un 100% de la càrrega de càlcul ocupant la meitat de la passarel·la, i el segon, un 100 % de la càrrega de càlcul ocupant la totalitat de la longitud de la passarel·la, fins a un total de 14.500 Kg de massa repartida en tota la plataforma, prenent les mesures pertinents per evitar concentracions de càrregues. Preferiblement a realitzar amb aigua o amb saques de grava. La prova s'acompanyarà d'un informe signat per la direcció facultativa, i el director del projecte comprovarà a corelació amb les dades de càlcul del projecte.	Rend.: 1,000	1.320,00 €

COST DIRECTE		1.287,80488
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	32,19512
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.320,0000**

P-82	W44ATPKLM	u	Llumenera Pixel 2 windows de LEDC4 o eequivalent, amb una potència de 3.4 W, 21 lumens, AISI316, tecnologia LED 24VDC 50,000 hores 5 anys de garantia, resistent a ambients marins IP65-IP67 IK10 RF 850º CRI80 de 58 mm de diàmetre encastat al panell de fusta protector de l'estructura de la passarel·la.	Rend.: 1,000	140,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	20,09000	=	10,04500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	17,32000	=	8,66000	
					Subtotal:			18,70500	18,70500
Maquinària									
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,500	/R x	37,80000	=	18,90000	
					Subtotal:			18,90000	18,90000
Materials									
	W44ATPKIT	u	Llumenera Pixel 2 windows de LEDC4 o eequivalent, amb una potència de 3.4 W, 21 lumens, AISI316, tecnologia LED 24VDC 50,000 hores 5 anys de garantia, resistent a ambients marins IP65-IP67 IK10 RF 850º CRI80 de 58 mm de diàmetre encastat al panell de fusta protector de l'estructura de la passarel·la.	1,000	x	99,50000	=	99,50000	
					Subtotal:			99,50000	99,50000

COST DIRECTE		137,10500
GASTOS INDIRECTOS	2,50 %	3,42763
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**140,53263**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 23/06/25 Pàg.: 1

NIVELL 3 : Capítulo			Import	%
Capítulo	01.AA.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS URBANITZACIO	2.846,90	1,25
Capítulo	01.AA.02	MOVIMENT DE TERRES URBANITZACIO	284,35	0,12
Capítulo	01.AA.03	PAVIMENTACIONS URBANITZACIO	23.081,49	10,13
Capítulo	01.AA.04	FONAMENTS I ESTRUCTURES DE FORMIGÓ URBANITZACIO	3.060,91	1,34
Capítulo	01.AA.09	ENLLUMENAT URBANITZACIO	700,00	0,31
Capítulo	01.AA.10	SENYALITACIO URBANITZACIO	1.607,75	0,71
Capítulo	01.AA.11	JARDINERIA	1.007,28	0,44
Capítulo	01.AA.12	MOBILIARI URBA	401,66	0,18
Capítulo	01.AA.13	SEGURETAT I SALUT	1.045,28	0,46
Capítulo	01.AA.14	GESTIÓ DE RESSIDUS	417,77	0,18
Capítulo	**01.AA**	**URBANITZACIO**	**34.453,39**	**15,13**
Capítulo	01.BB.01	TREBALLS PREVIS PASSAREL·LA	1.930,95	0,85
Capítulo	01.BB.02	MOVIMENT DE TERRES PASSAREL·LA I RAMPES	1.409,80	0,62
Capítulo	01.BB.03	PAVIMENTACIONS PASSAREL·LA	28.679,18	12,59
Capítulo	01.BB.04	FONAMENTS I ESTRUCTURES DE FORMIGO PASSAREL·LA	20.758,79	9,11
Capítulo	01.BB.05	ESTRUCTURA DE FUSTA	55.084,11	24,18
Capítulo	01.BB.06	ESTRUCTURA METÀL·LICA I ANCORATGES	9.811,74	4,31
Capítulo	01.BB.07	ELEMENTS DE PROTECCIÓ	61.785,69	27,13
Capítulo	01.BB.09	ENLLUMENAT	6.320,20	2,77
Capítulo	01.BB.10	CONTROL DE QUALITAT	2.370,66	1,04
Capítulo	01.BB.13	SEGURETAT I SALUT	3.917,06	1,72
Capítulo	01.BB.14	GESTIÓ DE RESSIDUS PASSAREL·LA	1.250,27	0,55
Capítulo	**01.BB**	**PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS**	**193.318,45**	**84,87**
			227.771,84	**100,00**

NIVELL 2 : Capítulo			Import	%
Capítulo	01.AA	URBANITZACIO	34.453,39	15,13
Capítulo	01.BB	PASSAREL·LA I RAMPES D'ACCÊS	193.318,45	84,87
Obra	**01**	**Presupuesto 1909AJA**	**227.771,84**	**100,00**
			227.771,84	**100,00**

NIVELL 1 : Obra			Import	%
Obra	01	Presupuesto 1909AJA	227.771,84	100,00
			227.771,84	**100,00**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		227.771,84
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 227.771,84.....		29.610,34
6 % BNENEFICI INSDUSTRIAL SOBRE 227.771,84.....		13.666,31
	Subtotal	271.048,49
21 % IVA SOBRE 271.048,49.....		56.920,18
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	327.968,67

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS VINT-I-SET MIL NOU-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)

JOSE MARIA LLUIS RODRIGUEZ / num:20347

Firmado digitalmente por JOSE MARIA LLUIS RODRIGUEZ / num:20347
Fecha: 2025.06.25 08:17:00 +02'00'