Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Autora **Estefanía Martín, arquitecta**
Col·laboradora **Ainhoa Pancorbo, arqueòloga**

Signatura:





Abril de 2023

ÍNDEX GENERAL

TOM I DE III: DOCUMENTACIÓ ESCRITA
MEMÒRIES/ CONTROL DE QUALITAT/ GESTIÓ DE RESIDUS

A. FULL RESUM

B. MEMÒRIES

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
- 1.1. INTRODUCCIÓ
  - 1.1.1. Consideracions prèvies
  - 1.1.2. Antecedents
  - 1.1.3. Legislació específica
  - 1.1.4. Obra completa
  - 1.1.5. Objecte del projecte i Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)
- 1.2. DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT
  - 1.2.1. Dades bàsiques del monument
  - 1.2.2. Situació i emplaçament
  - 1.2.3. Classificació i qualificació urbanística
  - 1.2.4. Règim de propietat
  - 1.2.5. Règim de protecció
  - 1.2.6. Context històric
  - 1.2.7. Anàlisi històric-arquitectònic
  - 1.2.8. Paral·lels arquitectònic i hipòtesis històriques
  - 1.2.9. Bibliografia
- 1.3. DESCRIPCIÓ ARQUITECTÒNICA-CONSTRUCTIVA DE L'ESTAT ACTUAL
  - 1.3.1. Anàlisi matèric
  - 1.3.2. Estabilitat global
  - 1.3.3. Anàlisi antropològic i sociològic
- 1.4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ
  - 1.4.1. Objectius i criteris d'intervenció
  - 1.4.2. Ús a què es destina el bé i àmbit d'actuació
  - 1.4.3. Finalitat i resultats esperats
  - 1.4.4. Justificació de la solució adoptada

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA DEL PROJECTE
- 2.1. DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
- 2.2. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ
- 2.3. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA
- 2.4. RESUM DEL PRESSUPOST

3. ANNEXOS A LA MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
- 3.1. COMPLIMENT DEL CTE
  - 3.1.1. Memòria d'habitabilitat, accessibilitat, salubritat i protecció contra incendis (OME, codi accessibilitat, CTE-DB-SUA, HS i SI)
  - 3.1.2. Memòria d'instal·lacions
- 3.2. MEMÒRIA ESTRUCTURAL (CTE-DB-SE i SI)
  - 3.2.1. Annex: actes de les visites d'obra de 1984 i 1986
- 3.3. FITXES DE COMPLIMENT DEL CTE
- 3.4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
- 3.5. RELACIÓ DE LA NORMATIVA D'APLICACIÓ

3.6. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA SOBRE GESTIÓ DE RESIDUS
3.6.1. Plec de condicions de la gestió de residus
3.7. ANNEX DE MARQUES COMERCIALS

4. ANNEXOS A LA MEMÒRIA DESCRIPTIVA

4.1. FITXES DEL CATÀLEG DE BÉNS (POUM)
4.2. FITXA DE L'INVENTARI DEL PATRIMONI CULTURAL (IPAC)
4.3. DOCUMENTS DE LA PROPIETAT DEL MONUMENT
4.4. CONTRACTES D'ARRENDAMENT DELS SOLARS ADJACENTS
4.5. FITXES CADASTRALS 2023
4.6. FITXES DE L'OBSERVATORI DEL PAISATGE
4.7. FITXA DE L'INVENTARI D'ESPAIS D'INTERÈS GEOLÒGIC I NATURAL

ANNEX DE MILLORES

TOM II DE III: DOCUMENTACIÓ ESCRITA
PLECS DE CONDICIONS/ PRESSUPOST/ SEGURETAT I SALUT

C. PLEC DE CONDICIONS

1. PLEC DE CONDICIONS GENERALS
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
2.1. Condicions tècniques generals
2.2. Condicions legals i facultatives
2.3. Condicions generals
3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
3.1. Condicions tècniques de les unitats d'obra i elements
4. PLEC DE CONDICIONS DE CARÀCTER ECONÒMIC
4.1. Execució, termini i control d'obres
4.2. Criteris d'amidaments i valoració de les unitats d'obra i partides alçades
4.3. Recepció de les obres i període de garantia

D. PRESSUPOST

1. QUADRE DE PREUS 1
2. QUADRE DE PREUS 2
3. JUSTIFICACIÓ D'ELEMENTS
4. AMIDAMENTS
5. PRESSUPOST
6. RESUM DEL PRESSUPOST
7. ÚLTIM FULL- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

E. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. MEMÒRIA DE SEGURETAT I SALUT
2. SEGURETAT I SALUT
3. PLEC DE CONDICIONS
4. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT
5. ESQUEMES I DETALLS: PROTECCIONS I IMPLANTACIÓ A L'OBRA
6. PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

TOM III DE III: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

F. PLÀNOLS

Veure el tom III en format din A3.

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Autora **Estefanía Martín, arquitecta**
Col·laboradora **Ainhoa Pancorbo, arqueòloga**

TOM I DE III: DOCUMENTACIÓ ESCRITA
MEMÒRIES DE PROJECTE, CONTROL DE QUALITAT, GESTIÓ DE RESIDUS I MILLORES





Abril de 2023

A.FULL RESUM

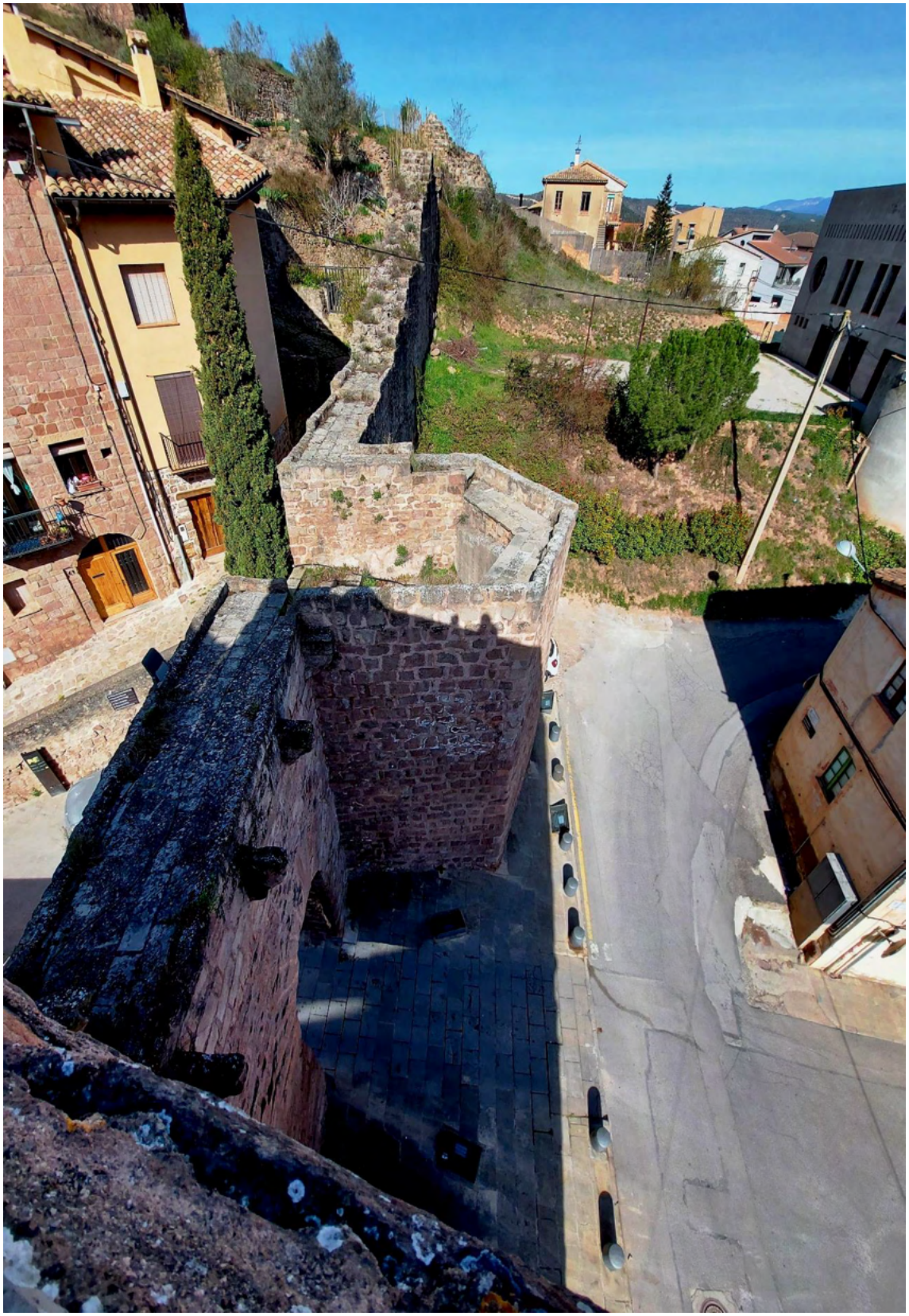
A_FULL RESUM

Dades bàsiques del monument

Denominació:	Portal Major de Santa Maria de Graells i Muralles de Cardona
Municipi:	Cardona
Comarca:	Bages
Localització:	Carrer Raval de Sant Joan, 11, 08261 Cardona, Barcelona
Coordenades:	41° 54′ 56″ N, 1° 40′ 57″ E
Tipologia:	Fortificació, muralla defensiva i porta d'accés a la ciutat medieval
Època:	s.XIII-XV (Gòtic)
Ús primigeni:	Defensiu
Ús actual:	Monument en desús
Estat de conservació:	El portal presenta danys de diferent gravetat i, la muralla i la torre d'angle (nord) presenten el grau de degradació derivat de la falta de manteniment.
Propietat:	Ajuntament de Cardona
Planejament vigent:	Normes Subsidiàries de Planejament, aprovades el novembre de 1988 per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona.
Protecció:	Declarat BCIN el 5 de maig de 1949 amb el número de registre 621-MH (monument històric). Inclòs en el Registre de Béns d'Interès Cultural (BIC), segons la Llei 16/1985 del Patrimoni Històric Espanyol, dins la categoria de Monument i amb el codi RI-51-0005237. Present a l'Inventari del Patrimoni Arquitectònic Català (IPAC) amb l'identificador 701.

<u>Dades bàsiques del projecte</u>

Títol:	Projecte Executiu de **Restauració i adequació a la visita del Portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre nord de Cardona (Bages)**
Autor:	Estefanía Martín García, arquitecta c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820 estefania.martin@upc.edu Telf.: 622 79 52 40 Col·legiada COAC Nº65966-5 NIF: 46799609Z
Col·laboradors:	Ainhoa Pancorbo, arqueòloga municipal
Base topogràfica:	Cristina Casahuga, topògrafa
Base fotogramètrica:	Altiplà Geomàtica i Topografia SLP
Finançament:	Ajuntament de Cardona, Diputació de Barcelona i Generalitat de Catalunya
Pressupost obra fase 1:	166.042,07€ PEC (IVA inclòs)
Pressupost obra fase 2:	134.630,65€ PEC (IVA inclòs)
Pressupost total:	**300.672,72€ PEC (IVA inclòs)**



Vista des de la torre alta del Portal de Graells.

B.MEMÒRIES

B_MEMÒRIES

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. INTRODUCCIÓ
- 1.1.1. Consideracions prèvies
- 1.1.2. Antecedents generals
- 1.1.3. Legislació específica
- 1.1.4. Obra completa
- 1.1.5. Objecte del projecte i Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)

1.2. DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT
- 1.2.1. Dades bàsiques del monument
- 1.2.2. Situació i emplaçament
- 1.2.3. Classificació i qualificació urbanística
- 1.2.4. Règim de propietat
- 1.2.5. Règim de protecció
- 1.2.6. Context històric
- 1.2.7. Anàlisi històric-arquitectònic
- 1.2.8. Paral·lels arquitectònic i hipòtesis històriques
- 1.2.9. Bibliografia

1.3. DESCRIPCIÓ ARQUITECTÒNICA-CONSTRUCTIVA DE L'ESTAT ACTUAL
- 1.3.1. Anàlisi matèric i estudi de danys
- 1.3.2. Estabilitat global
- 1.3.3. Anàlisi antropològic i sociològic

1.4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ
- 1.4.1. Objectius i criteris d'intervenció
- 1.4.2. Ús a què es destina el bé i àmbit d'actuació
- 1.4.3. Finalitat i resultats esperats
- 1.4.4. Justificació de la solució adoptada

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA DEL PROJECTE

2.1. DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
2.2. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ
2.3. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA
2.4. RESUM DEL PRESSUPOST

3. ANNEXOS A LA MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1. COMPLIMENT DEL CTE
3.1.1. Memòria d'habitabilitat, accessibilitat, salubritat i protecció contra incendis (OME, codi accessibilitat, CTE-DB-SUA, HS i SI)
3.1.2. Memòria d'instal·lacions
3.2. MEMÒRIA ESTRUCTURAL (CTE-DB-SE i SI)
3.2.1. Annex: actes de les visites d'obra de 1984 i 1986
3.3. FITXES DE COMPLIMENT DEL CTE
3.4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
3.5. RELACIÓ DE LA NORMATIVA D'APLICACIÓ
3.6. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA SOBRE GESTIÓ DE RESIDUS
3.6.1. Plec de condicions de la gestió de residus
3.7. ANNEX DE MARQUES COMERCIALS

4. ANNEXOS A LA MEMÒRIA DESCRIPTIVA

4.1. FITXES DEL CATÀLEG DE BÉNS (POUM)
4.2. FITXA DE L'INVENTARI DEL PATRIMONI CULTURAL (IPAC)
4.3. DOCUMENTS DE LA PROPIETAT DEL MONUMENT
4.4. CONTRACTES D'ARRENDAMENT DELS SOLARS ADJACENTS
4.5. FITXES CADASTRALS 2023
4.6. FITXES DE L'OBSERVATORI DEL PAISATGE
4.7. FITXA DE L'INVENTARI D'ESPAIS D'INTERÈS GEOLÒGIC I NATURAL

ANNEX DE MILLORES

1.MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. INTRODUCCIÓ

1.1.1. Consideracions prèvies

L'objecte del present projecte executiu és proposar un nou ús públic, de caire museístic, pel Portal de Graells de Cardona i recuperar i adequar a la visita la muralla i torre medieval de tramuntana. Per tal de proposar una actuació adequada a les preexistències, el present projecte esbossa una breu crònica dels elements arquitectònics i fa un estudi de l'estat de conservació actual per tal de perfilar les línies d'intervenció recomanades d'acord a les lesions detectades.

El projecte executiu defineix una proposta general, subdividida en dues fases, per la recuperació, consolidació, restauració, reutilització0.., valorització i adequació a la visita. Les dues fases diferenciades són; la primera fase contempla la rehabilitació i restauració del Portal de Graells (torres i portal); la segona fase copsa la consolidació i restauració de la muralla i la torre d'angle (nord) i les tasques d'acabats interiors del Portal de Graells.

L'estructura arquitectònica del Portal de Graells, en concret de la torre alta, el fa òptim per a la incorporació d'un necessari centre d'interpretació del propi portal així com de la muralla medieval que encercla el casc antic del municipi. La relació directa amb el castell de Cardona es presenta actualment desdibuixada per les posteriors operacions d'urbanització i infraestructures, és a dir, a peu pla resulta difícil establir visualment les relacions arquitectòniques. Tanmateix, des d'una cota elevada és possible restablir les relacions dels diferents elements defensius, per aquest motiu es proposa adaptar la torre alta del Portal de Graells com a mirador.

La muralla de tramuntana i la torre d'angle (nord) són el testimoni físic de més envergadura de l'encintat murari medieval tot i que la seva rellevància encara no s'ha posat en valor. El projecte planteja la seva consolidació i restauració acompanyada d'una adequació a la visita que valori les estructures defensives a través de l'habilitació d'un recorregut (camí, escales, baranes) nodrit amb panells informatius que ajudin a llegir les transformacions i a interpretar les cotes i configuracions anteriors. Es proposa que aquest recorregut de proximitat s'incorpori o es vinculi als diferents itineraris culturals i/o saludables que ja existeixen al municipi.

D'altra banda, la necessitat de completar els estudis històrics i artístics, així com de completar la recerca arqueològica vinculada a la torre d'angle (nord) fa que el projecte

incorpori la realització d'estudis estratigràfics i d'excavació arqueològica (els buidatges del Portal també aniran amb seguiment arqueològic).

Per tant, **l'ús de museu de sí mateix de la torre alta, així com mirador i centre d'interpretació i la incorporació total del portal, muralla i torre d'angle a l'adequació final de la visita pública garantirà la valorització, la reutilització i la transmissió de coneixement.**

De forma global, el projecte general es proposa dues fases d'actuació pels diferents àmbits. La primera fase considera les intervencions a la torre alta del Portal i els dos solars adjacents, i la segona fase engloba les actuacions a la torre baixa del portal, la muralla, la torre d'angle i l'entorn directe.

Els blocs de tasques principals són els següents:

I- TREBALLS I **ESTUDIS PREVIS**

1.1-Estratigrafia dels murs de tots els elements defensius.

1.2-Completar l'estudi històric-artístic del Portal de Graells.

II-CONTINUAR LA **RECERCA ARQUEOLÒGICA**

2.1- Excavació des de la torre d'angle (nord) a la muralla de tramuntana.

2.2- Seguiment arqueològic dels desmuntatges i/o excavacions entorn el Portal de Graells (interior bestorre-dipòsit, interior torre alta- forjat sanitari, i drenatges perimetrals d'ambdues torres del portal).

III-**RESTAURACIÓ DE LA BESTORRE I EL PORTAL**

3.1- Neteges i rejuntats de paraments.

3.2- Buidatge, drenatge i cobriment de la bestorre.

IV-**RESTAURACIÓ DE LA TORRE ALTA DEL PORTAL**

4.1- Reforç i restauració de murs.

4.2- Rehabilitació del forjat sanitari i coberta.

4.3- Tancaments fixes i practicables, acabats i instal·lacions.

V- **RECUPERACIÓ DE L'EXTERIOR**: MURALLA DE TRAMUNTANA I TORRE D'ANGLE (NORD)

5.1- Consolidació de la muralla i la torre.

5.2- Restauració dels murs amb la recuperació i reutilització de carreus dispersos del propi monument.

VI-**MUSEITZACIÓ** (NOU ÚS) I **ADEQUACIÓ A LA VISITA**

6.1- Desmuntatge i muntatge de plataformes i graons existents per adequar-los al nou recorregut de la visita.

6.2- Ampliació i actualització dels panells informatius amb el replanteig dels mateixos.

La redacció del present projecte s'ha realitzat amb l'estreta col·laboració de l'arqueòloga Ainhoa Pancorbo. Els continguts d'aquest és nodreixen dels títols citats a l'apartat de Bibliografia del present document i dels estudis i articles proporcionats i citats a continuació:

- GALERA, Andreu, "Itinerari per la vila i la seva història. Cardona Medieval", Ajuntament de Cardona, 2008.
- GALERA, Andreu, "La vila de Cardona". L'art gòtic a Catalunya. Arquitectura III. Dels palaus a les masies. Barcelona, 2003: 102-105.
- JUAN, Mercedes; SOLÉ, Francesc Xavier, "L'origen i desenvolupament de la vila de Cardona" capítol del llibre "L'església parroquial de Sant Miquel de Cardona. El gòtic al mig Cardener", Monogràfics, 25. Centre d'Estudis del Bages (CeB), 2003.
- ADROER, Montserrat, "El Portal de Graells", Patronat Municipal de Museus Cardona, Butlletí nº3, 1985.
- SALA, Jesús, "Portal de Graells: apunts a una restauració", Patronat Municipal de Museus Cardona, Butlletí nº3, 1985.
- **ADROER i GELPÍ, Projecte "Portal de Graells Cardona (Barcelona). Consolidació. Tractament de l'entorn" 1983-1984.**
- **ADROER i GELPÍ, Resum-memòria "Consolidació i tractament de l'entorn del portal de Graells. Cardona (Barcelona)." 1984.**
- **ADROER i GELPÍ, Actes d'obra 1984 i 1986.**
- **GALERA, Andreu, "Estudi historicodocumental de l'habitatge núm.62 del Carrer de Graells de la vila de Cardona" 2008.**
- **ACTIUM, "Intervenció arqueològica Carrer de Graells, 60-62", 2011-2012.**
- **PANCORBO, Ainhoa ; MORELL, Alba, "Consolidació estructures corba Santa Llúcia i torre de Graells (Cardona, Bages)", 2018.**
- **PANCORBO, Ainhoa, "Estudi de la muralla de la vila de Cardona. Bages", 2020.**
- **PANCORBO, Ainhoa, presentació reunió "Muralla. Portal de Graells. Carrer de Graells 60-62", 2022.**



Vista des de la torre d'angle de la muralla.

1.1.2. Antecedents generals

El Portal de Graells i les muralles i torres que copsen el nucli antic de la vila de Cardona són propietat de l'Ajuntament, pel cap baix i de forma documentada, des de l'any 1926[1].

El monument està protegit des de la publicació del Decret de 22 d'abril de 1949 sobre protecció dels castells espanyols. Declarat BCIN el 5 de maig de 1949 amb el número de registre 621-MH (monument històric). I està inclòs en el Registre de Béns d'Interès Cultural (BIC), segons la Llei 16/1985 del Patrimoni Històric Espanyol, dins la categoria de Monument i amb el codi RI-51-0005237. També està present a l'Inventari del Patrimoni Arquitectònic Català (IPAC) amb l'identificador 701.

Entre 1983 i 1984 es va redactar el projecte "Portal de Graells Cardona (Barcelona). Consolidació. Tractament de l'entorn" per part de Montserrat Adroer i Tasis, i Lluís Geslpí i Vintró del Departament de Política Territorial i Obres Públiques- Direcció General d'Arquitectura i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. Les obres van finalitzar l'any 1986.

Durant els anys 2001 i 2002 es realitzaren camps de treball per a joves promoguts per l'Ajuntament de Cardona, per tal de consolidar i adequar els camins per vianants que segueixen el perímetre interior de la muralla de la vila, trobant-se entre ells el camí del Pare Etern, que s'adossa al tram de muralla de tramuntana, del portal de Graells.

L'any 2011, amb la voluntat de recuperar els dos portals majors, es va restaurar el portal de Sant Miquel, a l'extrem oposat de la muralla, tot desenvolupant els corresponents treballs arqueològics.

Entre els anys 2015 i 2016 la intervenció realitzada al camp de futbol Cardona va proporcionar dades tant de l'assentament inicial de la vila així com del procés d'emmurallament medieval. Tanmateix no va ser fins l'any 2017 que es realitzaren vàries intervencions arqueològiques a l'àmbit de Graells, que van posar de manifest la importància de la muralla gòtica de la vila de Cardona[2].

A finals del mes de març de 2022 es va encarregar i encetar el projecte bàsic per tal d'oferir una proposta global per recuperar, reutilitzar i restaurar la muralla de tramuntana, la torre d'angle (nord) i el portal de Graells.

---

[1] Documentació de l'Arxiu Històric de Cardona titulats "*Fincas. Propiedad del Municipio*" i datats de 1926. S'adjunten a l'annex de la present memòria.

[2] PANCORBO, Ainhoa, "Estudi de la muralla de la vila de Cardona. Bages" Tram de Graells, Tram del cine modern, Tram de Soldevila. Expedients 2017-1-21.121 i 2017-2-20.757 i 2017-3-21.278, 2020.

El projecte definitiu, dividit en dues fases, va obtenir la subvenció completa a través del Programa sectorial de rehabilitació i millora d'edificis, edificacions i jaciments arqueològics locals amb valors patrimonials de la Diputació de Barcelona (fase 1) i del Programa d'ajuts per a l'execució d'obres de restauració i consolidació d'immobles de notable valor cultural de la Generalitat de Catalunya (fase 2).

A continuació s'adjunten les resolucions de la concessió d'ambdós ajuts.

Diputació de Barcelona:

Ens destinatari	NIF Ens	Nom actuació	Codi XGL	Puntuació total	Valoració.Criteri1	Valoració.Criteri2	Valoració.Criteri3	Valoració.Criteri4	Valoració.Criteri5	Import concedit total (EUR)	Import concedit 2022 (EUR)	Import concedit 2023 (EUR)	Import concedit 2024 (EUR)	Número operació	Aplicació pressupostària
Ajuntament de Cardona	P0804600E	Restauració i adequació a la visita del portal de Graells, la muralla i la torre nord de Cardona	22/X/331507	75	16	12	12	5	30	189.994,67	0,00	100.000,00	89.994,67	2203004080	G/50200/33600/76242

Generalitat de Catalunya:

Nom beneficiari	Descripció acció	Tipus d'acord	Import	Partida pressupostària	Import 2022	Import 2023	Import 2024
Ajuntament de Cardona	Restauració i consolidació del Portal de Graells	Concessió provisional	173.846,00 €	7495 D/760000104/4431/0000	29.553,82 €	72.146,09 €	72.146,09 €

Durant el primer trimestre de l'any 2023 es va encarregar i realitzar la redacció del present projecte executiu.

1.1.3. Legislació específica

Les propostes del present projecte s'adiran a la legislació vigent:

- Decret 179/1995, de 13 de juny, d'aprovació del Reglament d'Obres Activitats i Serveis dels Ens Locals.
- Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.
- Plec de Clàusules Administratives Generals de Contractació de caràcter estàndard elaborat per la Diputació de Barcelona, de 13 de gener de 2009.

I de manera especial:

- Llei 16/1985, de 25 de juny, del Patrimoni Històric Espanyol.
- Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català.
- Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

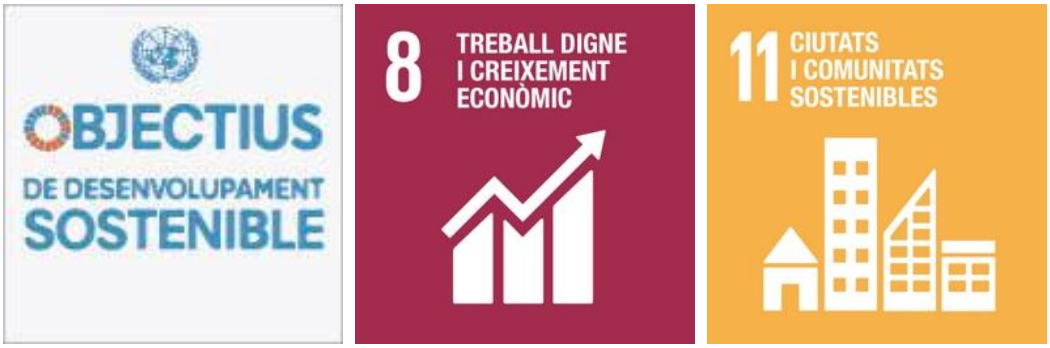
1.1.4. Obra completa

L'actuació proposada al present projecte fa referència a una obra completa, susceptible de ser lliurada a la propietat i destinada a l'ús previst sota unes condicions òptimes de seguretat, sense perjudici que posteriorment pugui ser objecte d'ulteriors ampliacions, i comprèn tots i cadascun dels elements necessaris per a la seva utilització.
Tot això d'acord amb el Text Refòs de la Llei de Constractes del Sector Públic aprovat per Reial Decret Legislatiu 3/2011, del 14 de novembre i els articles 125 i 127.2 del Reglament General de al llei de Contractes de les Administracions Públiques, RD 1098/2001 de 12 d'octubre.

1.1.5. Objecte del projecte i Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)

El present projecte executiu té per objecte estudiar, valorar i planificar la consolidació, restauració i adequació a la visita de la muralla de tramuntana, la torre d'angle nord i el portal de Graells, amb l'objectiu final de posar-lo en ús i incloure'ls als itineraris culturals i saludables de la vila.

La proposta dóna resposta a les necessitats actuals del municipi i respon als Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) números 8 "Treball digne i creixement econòmic" i 11 "Ciutats i comunitats sostenibles". Els 17 ODS van ser proclamats per l'Assemblea General de Nacions Unides el 25 de setembre de 2015 i formen part de l'agenda global per a 2030. La Diputació de Barcelona n'assumeix el compliment i desplega la seva acció de suport als governs locals de la província d'acord amb aquests ODS.



.

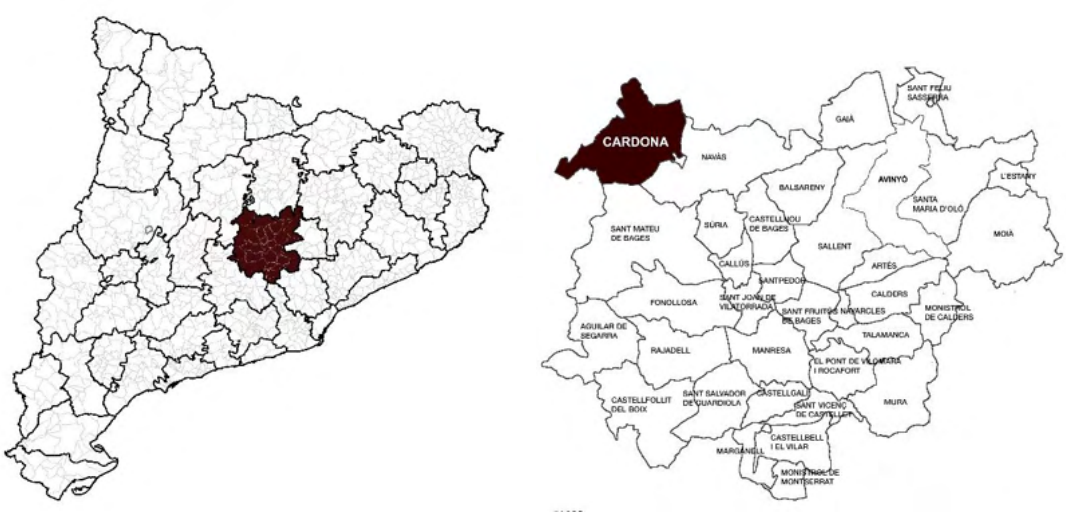
1.2. DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT

1.2.1. Dades bàsiques

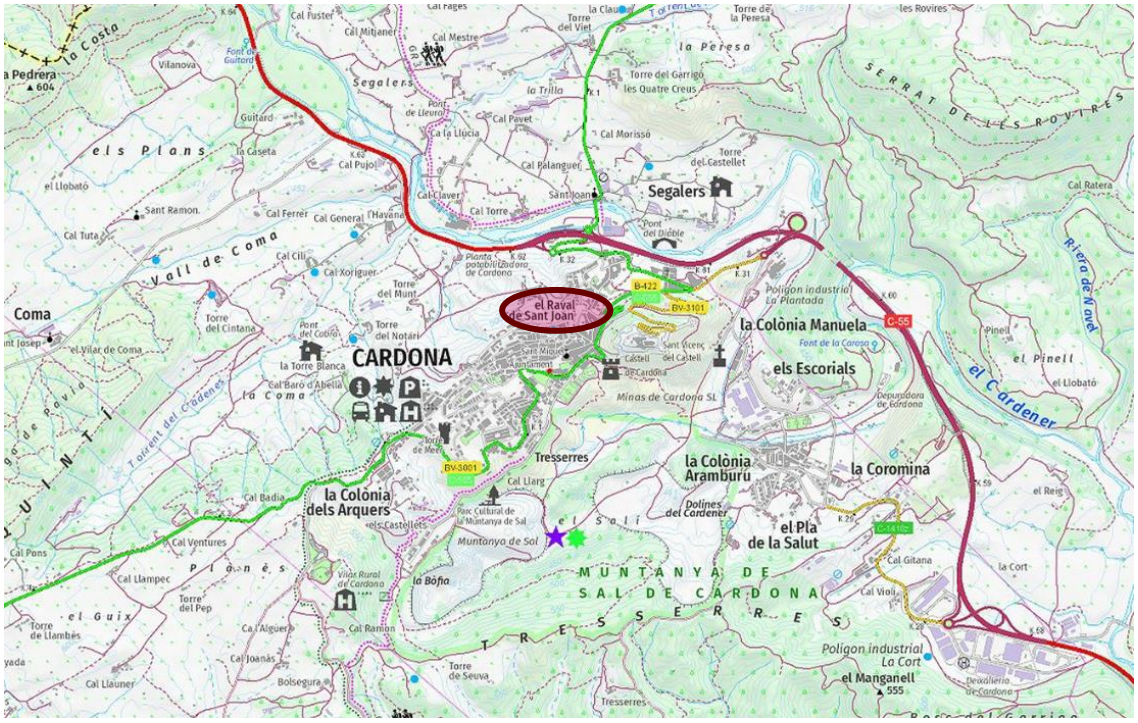
Denominació:	Portal Major de Santa Maria de Graells i Muralles de Cardona
Municipi:	Cardona
Comarca:	Bages
Localització:	Carrer Raval de Sant Joan, 11, 08261 Cardona, Barcelona
Coordenades:	41° 54′ 56″ N, 1° 40′ 57″ E
Tipologia:	Fortificació, muralla defensiva i porta d'accés a la ciutat medieval
Època:	segles XIII-XV (Gòtic)
Ús primigeni:	Defensiu
Ús actual:	Monument en desús
Estat de conservació:	El portal presenta danys de diferent gravetat i, la muralla i la torre d'angle (nord) presenten el grau de degradació derivat de la falta de manteniment.
Propietat:	Ajuntament de Cardona
Planejament vigent:	Normes Subsidiàries de Planejament, aprovades el novembre de 1988 per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona.
Referència cadastral:	Torre alta i portal: 0914101CG9401S0001BP Bestorre, muralla i torre d'angle (nord): 0815602CG9401N0001HW

1.2.2. Situació i emplaçament

Cardona és un municipi situat al nord-oest del Bages, a la zona limítrof amb el Solsonès i el Berguedà. Es tracta d'una població on el nucli urbà i històric es situa entre el riu Cardener, la muntanya de sal de Cardona i el castell homònim. El paisatge per tant, es veu totalment condicionat per l'orografia de muntanya mitjana afectada per l'interfluvi entre els rius Cardener i Llobregat. Es tracta d'una zona de replans i turons on destaquen els runams salins.



Mapes de situació geogràfica i del terme municipal



Mapa-visor de l'Institut Cartogràfic i Geogràfic de Catalunya (ICGC).

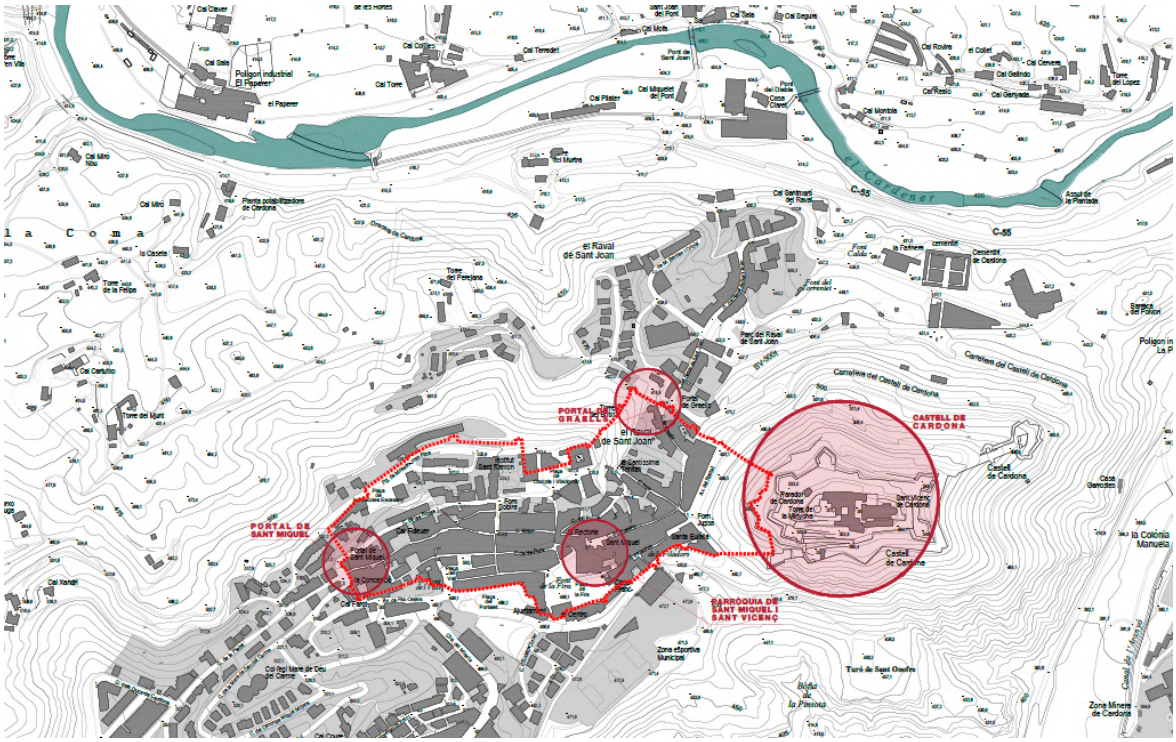


Mapa de Catalunya editat el 1705 a París per M. De Fer, publicat a "Geografía General de Catalunya" de Francesch Carreras Candi (A. Martín, Editor, Barcelona).



Ampliació del mapa de Catalunya editat el 1705 a París per M. De Fer, publicat a "Geografía General de Catalunya" de Francesch Carreras Candi (A. Martín, Editor, Barcelona).

La muralla medieval de Cardona està formada per trams de mur que connecten diversos portals, portalets, baluards (pròxims al castell), torres prismàtiques, torres d'angle i bestorres. Alguns elements destacables són: el Portal de Graells objecte d'aquest projecte, el Portal de Barcelona, el Baluard de Sant Llorenç (castell de Cardona), el Portalet de la Pomalla, el Portal de Sant Miquel recentment restaurat, el Portal de Fluges, el Portal de Fontcalda, el Portalet de la Fira i el Portalet del Vall.

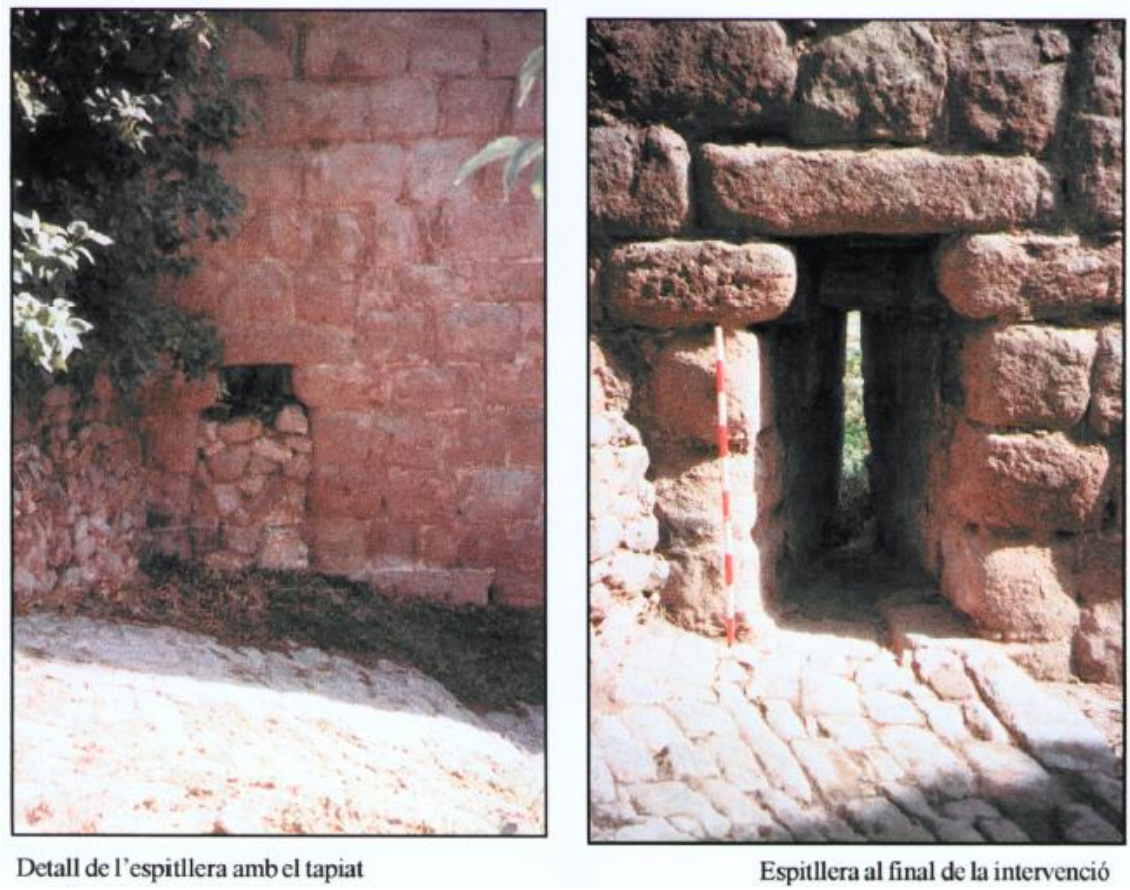


Veure plànol EM-03b.

El portal de Santa Maria es coneix actualment pel nom de Graells, i es situa davant el casal gòtic de Graells (s.XII), actual Arxiu Històric Municipal de Cardona. És l'únic dels quatre portals majors del traçat emmurallat que tancava la vila d'època baix medieval que s'ha conservat íntegre.

El portal es troba al capdavall del carrer homònim, al creuament amb el carrer del propi Raval de Sant Joan, a nord-oest del castell de Cardona. Així mateix s'hi destaca el recorregut del camí de Comabella o del Pare Etern, per sota la Torre del Botxí, i que acaba adossat o paral·lel al tram de muralla de Graells (tramuntana) fins arribar al portal. Aquest pintoresc camí encara conserva l'empedrat de cronologia incerta (potser s.XVII-XVIII)[3].

[3] MORERA, Jordi, "Memòria del seguiment dels treballs de neteja, consolidació i adequació del camí del Pare Etern de Cardona", campanya de setembre de 2001 (lliurat l'octubre de 2002).



Fotografies extretes de la memòria d'intervenció de Jordi Morera Camprubí l'any 2001.

El portal de Graells és la porta situada a tramuntana de la muralla medieval i enllaçava amb el camí Ral que enllaçava i amb els ponts que creuaven, i creuen, el riu Cardener a la banda nord de la vila. A través del portal de Graells s'accedia o es sortia direcció a Solsona, Sant Llorenç de Morunys, La Seu d'Urgell, Serrateix, Berga i Puigcerdà, per tant al Solsonès, la Vall de Lord, l'Alt Urgell, el Berguedà i la Cerdanya. Aquest portal però, fou resultat de la bonança econòmica experimentada en el decurs dels regnats de Jaume I (1213-1276) i de Pere II (1276-1285), quan es produeix un creixement urbanístic que propicia la creació de nous ravals i l'ampliació de la muralla inicial[4].

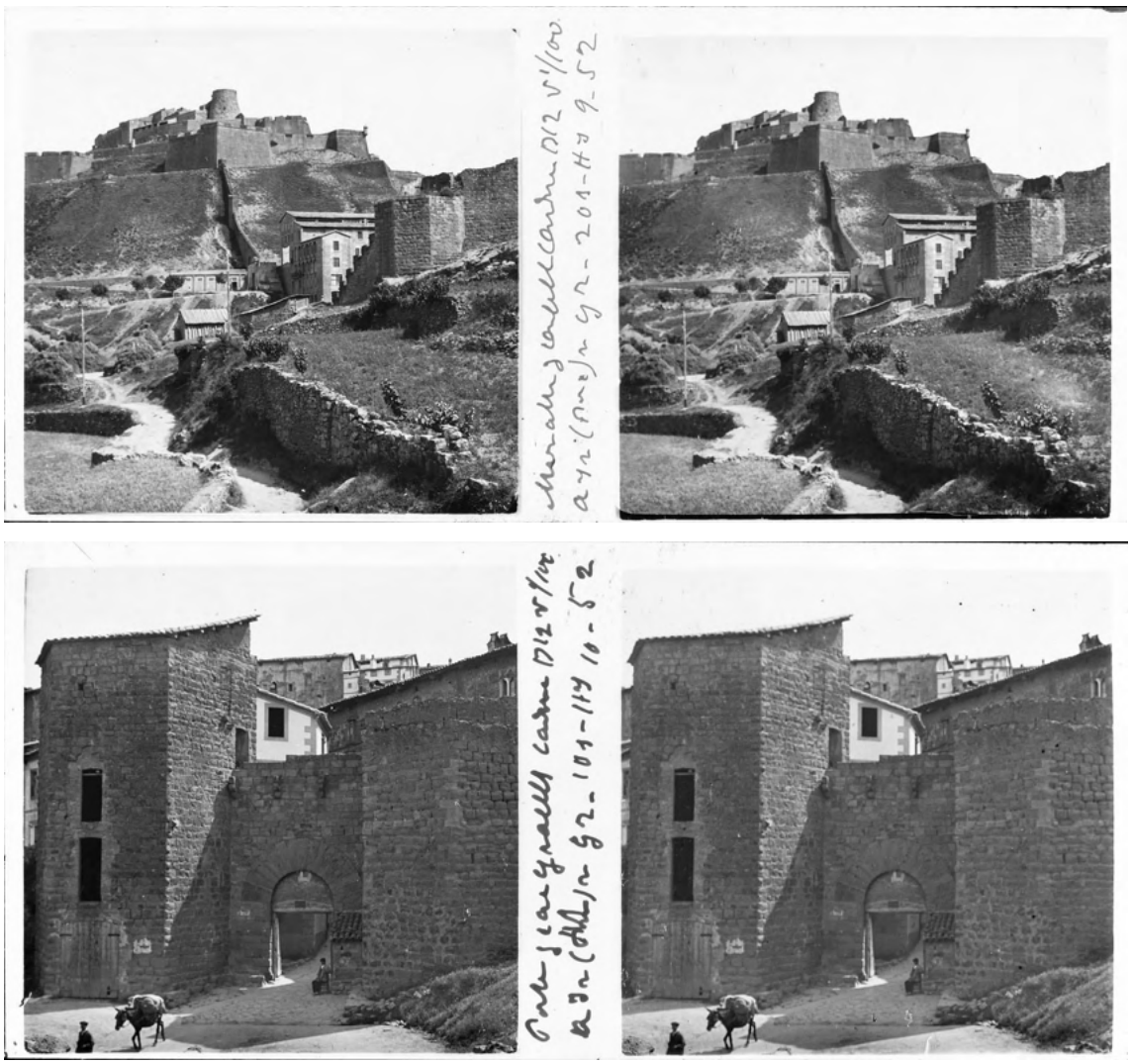
"*Al començament del segle XV, l'àrea de Graells-Comabella ja restaria encerclat pel nou recinte murat, conformant-se una barriada habitada per gent d'ofici i fortament diferenciada del centre urbà ocupat per les famílies benestants. En aquest sentit, i segons el cadastre de 1772, el carrer de Graells comptava amb setanta-dos propietaris, dels quals només quaranta-cinc residien directament (els restants vint-i-set hi tenien llogaters), amb una composició social heterogènia amb vuit corders, set jornalers, set*

[4] GALERA, Andreu. "Les pintures murals del Casal de Graells", Redescobrir Cardona, Dovella, estiu 2000.

teixidors, cinc vídues, quatre clavetaires, un serraller, un mestre de cases i d'altres dotze, l'ofici dels quals no s'especifica" [5].

El 1398 les muralles de la població es van enllaçar amb el castell, tot tancant el nucli urbà.

Sembla que la primera referència documental al portal de Graells és a principis del segle XV, quan Antoni Garrigosa de Cardona llogava a Pere d'Espinalbosa, mercader de la vila, la casa que tenia al carrer del "portalet de Graells" el 1414. Així mateix el 1421 els cònsols de Cardona venien a Bernat Rialp la torre dreta del portal sota el condicionant que *l'habités i la tingués en bon estat*[6].



Clixés de Salvany, ICGC.

[5] GALERA, Andreu. "Les pintures murals del Casal de Graells", Redescobrir Cardona, Dovella, estiu 2000.
[6] GALERA, Andreu. "Les pintures murals del Casal de Graells", Redescobrir Cardona, Dovella, estiu 2000.

de partit y a 32 de Manresa que es la seua estació més propera. A 1600 de distancia al SE. hi té l' arrabal de *La Coromina;* a 2 kilòmetres a Llevant la casa y dependencies de *Les Salines*, y escampades pèl terme 313 cases més, formant entre tot un municipi de 886 edificis ab 3855 habitants de fet y 3900 de dret.

Es a la dreta del riu Cardoner, prop de la partió ab la provincia de Lleyda; hi passa la carretera de tercer ordre de Manresa a la Séu d' Urgell y n' ha de sortir la provincial de Cardona a Correa, que encara no es feta. Un poch més amunt de la vila se reunexen lo riu Aygua de Valls y la riera Ayguadora, que venen de aquella provincia y donan origen al Cardoner. Era del senyoriu del Duch de Cardona, y en lo eclesiàstich depèn del bisbat de Solsona. Té una església colegiata baix la advocació de Sant Vicens màrtir, y una de parroquial dedicada a Sant Miquel, ab un arxiprest y rector, y una altra parroquia y



Clixé de Antoni Catalá

Cardona.—Vista general

rector a *Bergús*, caseriu de cases escampades al SO. de la vila. La colegiata té una comunitat de préberes. Hi ha además un convent de Germanes Carmelites, que se dedica a la ensenyança, y un altre de Josefines; dos estudis y dues costures municipals, y altres dues costures y dos estudis particulars.

Fà la festa major lo segón diumenge de Setembre; fires lo 3 de Març y lo 28 d' Octubre; y mercat cada diumenge.

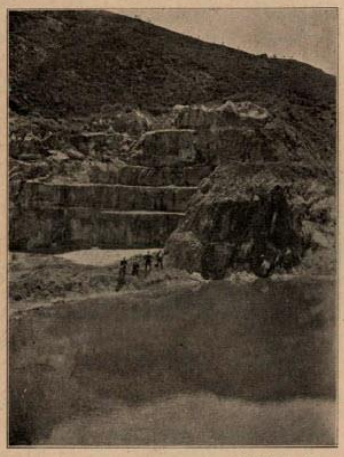
Té telègraf, llum de petroli, dues fondes, tres cassinos, cotxes dues vegades al día de Solsona a Manresa, y destacament de guardia civil manat per un cabo.

Com industria té set fàbriques de texits de cotó y un molí de farina.

A un quart d' hora de la població hi ha una montanya de sal pedra, que

es única a Europa, trobant-se-n al descobert a les Salines, al Turó de Sant Onofre, Forat de la Costa, lo Conrèu, Collat de la Sal Roja, les Guixeres, la Costa de Coromina, la Bofia del Toll dels Cots, les Xemeneyes, la Tireta, la Borgueta, la Bofia Gran, la Rasa de Vallsegura, lo Collet de les Guixeres, y altres endrets.

La vila de Cardona s' estén al entorn del turó a quin cim s' hi alça lo séu famós castell que ocupa un dels punts més estratègichs de Catalunya y que, abans dels grans avenços de la artilleria moderna, deuría ser quasi inexpugnable.



Clixé de S. Pérez Argemí

Cardona.—Una vista de les montanyes de sal

Prescindint de etimologíes y disquisicions que no tenen altre fonament que lo capritxo dels qui les fan, lo únich que sembla positiu es que Cardona va ser destruida pèls moros durant lo segle VIII y que Ludwich *lo Piadós* la va fer reedificar, segons uns l' any 798 y segons altres en lo de 825.

L' any 1019 lo vescomte Bremundo va fer restaurar la esglesia y va fundar la abadía de Cardona.

Van ser tants y tan grans los serveys fets pèl vescomte en Joan Ramón Folch IV als reys d' Aragó, que en Ferràn lo Catòlich va elevar a ducat lo vescomtat de Cardona, vers la fí del segle XV.

Havent-se extingit la successió masculina de la casa de Cardona cap a la fí del segle XV, per casament de la pubilla, Caterina d' Aragó y Sandoval, ab l' herèu del Duch de Medinaceli, varen unir-se los dos ducats y encara ho estàn avuy día.

Lo ducat de Cardona comprenía part de les actuals provincies de Lleyda y de Barcelona, tenint en aquesta les següents poblacions: Castellfollit de Riubregós, Calaf, Mirambell, Calonge de Segarra, Pujalt, Torroella, Coaner, Suria, Fals, Castelltallat, Clariana, Correa, Cint, Capolat, Castellar de Rfu y Cardona, que n' era la capital.

Entre les curiositats arqueològiques de Cardona mereix esmentar-se lo *Pont del Diable*, sobre lo Cardoner, que té dos archs mólt atrevits y, en lloch de ser recte, forma un angle obtús al mitg del riu, seguint lo costúm de fer los ponts a mida, es dir, d' aprofitar pera solament de les piles les roques que hi



Clixé de Antoni Catalá

Cardona.—Lo Castell

havía dins del riu, sense preocupar-se de si lo pont sortía dret o tort, ni de si los archs tenían o no la metexa amplaria y alçada, com se veu també al pont de Besalú, sobre lo Fluviá, y al de Martorell, sobre lo Llobregat.

També mereix esment la *Torre de la Minyona*, que s' alça dalt del castell y se suposa que es del temps dels romans. Es cilíndrica, lleugerament cònica y té 4 metres de diàmetre y 15 d' alçada. Lo séu nom es degut a una tradicció que no vé al cas recordar aquí (23).

La esglesia de Cardona es d' istil gòtich y no té res de particular. En cambi a la seua sagristía s' hi conserva un tern de vellut carmesí quines faxes y escuts, texits d' or y de sedes de color, són una veritable preciositat. També hi ha una creu gòtica d' argent d' un treball delicadíssim.

(23) Veja-s la *Guía del Viajero en Manresa y Cardona*, per D. Gayetà Cornet y Mas.—1 t. 8.—Barcelona, 1860.

Dins d' una de les capelles a mà dreta de la esglesia hi ha un bon sepulcre de marbre blanch policromat, ab la següent inscripció: *Açí jau en P. Gibert fill de P. Gibert de la vila de Cardona.*

La vila de Cardona va encunyar moneda, conexent-se-n tres o quatre exemplars rarissims.

Entre los fills il-lustres de Cardona s' hi comptan Sant Heribalt o Eriball, quart vescomte de Cardona y bisbe d' Urgell, mort a Palestina lo 23 de Setembre de 1040; lo venerable pare frà Ramón Folch, electe bisbe de Cuenca, que va morir l' any 1519; lo venerable Matéu de Cardona, frare Carmelita a Manresa, que va morir l' any 1620; la venerable Caterina de Cardona, religiosa Carmelita descalça, filla d' en Ramón Folch de Cardona, marquès de la Pàdula; en Joan de Cardona, abat del Monestir de les Avellanes y autor de varies obres apreciades; lo poeta frà Pau Guiu, de la ordre de la Mercè, mort lo día 11 de Novembre de 1705; y frà Manuel Mariàn Ribera, provincial de la ordre de la Mercè, autor de la *Milicia Mercenaria* y altres obres, mort lo 21 de Novembre de 1736.

Tractan de aquesta vila:

Manresa y Cardona. Historia y tradiciones, per en Victor Balaguer.—1 tom. 4.º—Barcelona, 1851.—*Memoria sobre el criadero de sal gema de Cardona*, per en Miquel de Elías y Marchal.—1 fasc. 4.º—Barcelona, 1854.—*Guía del Viajero en Manresa y Cardona*, per en Gayetà Cornet y Mas.—1 tom. 8.º—Barcelona, 1860.—pl. 323 a 427.—*España. Sus monumentos y artes, etc.—Cataluña*, per en Pau Piferrer y en Francisco Pi y Margall.—Tom. II, pl. 278 a 283.—Barcelona, 1884.—*Excursió particular a Cardona y Solsona*, per en Theodor Creus.—Butlletí de la Associació d' Excursions Catalana, any 1886, pl. 16 a 25.—*Excursió particular a Cardona*, per en Lluis Maria Soler.—L' Excursionista, vol. II, pl. 171 a 174.—*Ponts del Diable y de Sant Joan en la vila de Cardona*, per en Joan Serra y Vilaró, pbre.—Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya, any 1905, pl. 331 a 339.—*Bergadá*, per en César August Torras, pl. 343.—*Historia de Cardona*, escrita per en Joseph Ballaró y Cases y Joseph Serra y Vilaró.—1 vol. 4.º—Barcelona, 1906.—*De Ripoll a Cardona*, per en Joan Dantés y Vernedas. Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya, any 1908, pl. 53 y 54.

Extracte de la descripció de Cardona de CARRERAS CANDI, Francesch, “Geografia General de Catalunya”, Establiment Editorial de Albert Martín, Barcelona 1905-1920.



Ortofotomapa orientada amb el nord amunt. Font: Google maps.



Muralla Font: Altiplà

1.2.3. Classificació i qualificació urbanística

L'àmbit es troba sotmès a les determinacions urbanístiques especificades al planejament del municipi de Cardona.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

MUC Mapa Urbanístic de Catalunya

Informació Urbanística

Coordenades UTM: 390752,39 - 4641244,5

Municipi 08047 Cardona

Classificació

Codi Ajuntament	SUC	Sòl urbà consolidat
Codi MUC	SUC	Sòl urbà

Qualificació

Codi Ajuntament	Ec	Equipament cultural
Codi MUC	SE	Sistemes, Equipaments

Informació urbanística complementària
Es troba dins del sector transversal PE NUCLI ANTIC.

Planejament territorial
Pla territorial parcial de les Comarques Centrals

Planejament general

Expedient	Tipus
2015/57309/N	Pla director urbanístic
2018/67068/C	Pla director urbanístic

Cadastre
Referència Cadastral: 0914101CG9401S
CL RAVAL DE SANT JOAN 11 CARDONA (BARCELONA)

Segons el Pla Director Urbanístic (2015 i 2018) així com el Pla especial protecció patrimoni i catàleg de 1990 i el Pla d'ordenació urbanística municipal de 2020 classifiquen el monument com a Ec: Equipament Cultural, dins la categoria de nucli antic amb el nivell de Protecció Total, definit com Arquitectura militar.

A continuació s'adjunta el Mapa de valor informatiu urbanístic de Catalunya (MUC) corresponent al municipi de Cardona, on s'identifica el portal i la muralla, com a Equipament.

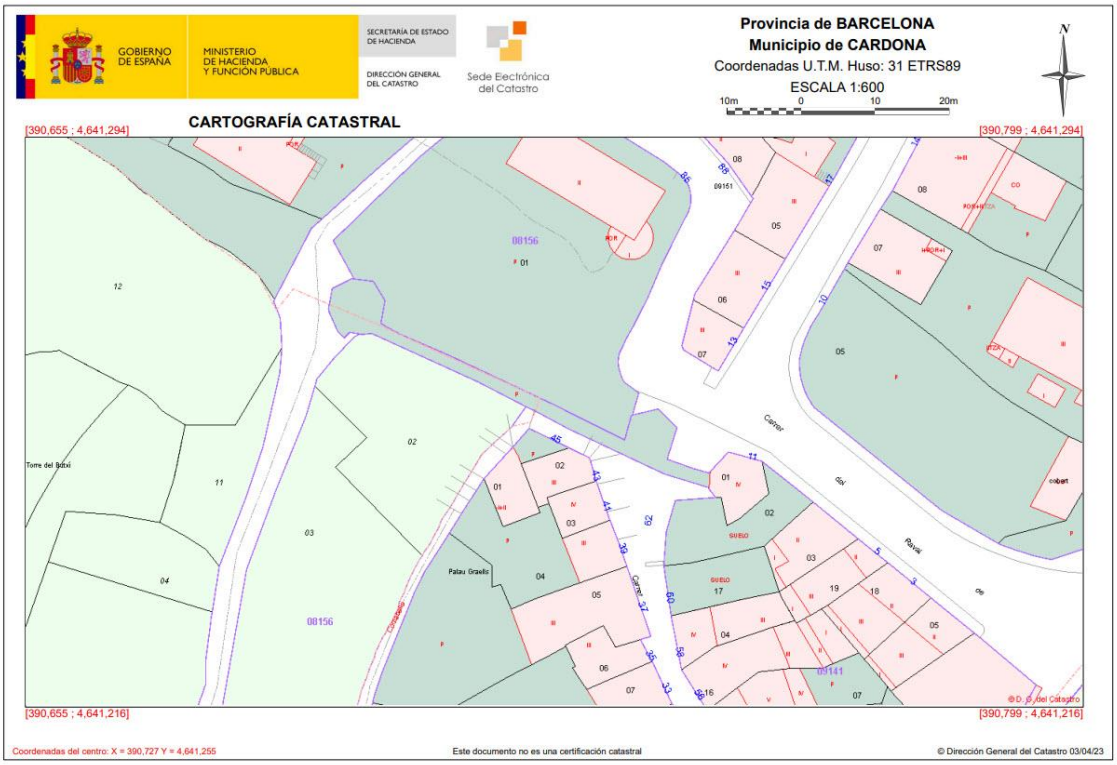


Mapa de valor informatiu urbanístic de Catalunya (MUC)

1.2.4. Règim de propietat

La titularitat és del mateix Ajuntament de Cardona.

La superfície construïda de la torre alta del portal és de 208m2 segons cadastre, i amb la referència cadastral següent: 0914101CG9401S0001BP (0914101CG9401S). La superfície de la sub-parcel·la on es troba la muralla, la torre d'angle (nord) i la bestorre del portal pertany a la referència cadastral: 0815602CG9401N0001HW. Les parcel·les col·lindants són de titularitat privada (586m2) i municipal (1372m2) i respectivament tenen les referències següents: 0815602CG9401N0000GQ i 0815601CG9401N0001UW.



Fitxa d'informació cadastral de la Sede Electrónica del Catastro, 2023. Veure plànol I-01.

1.2.5. Règim de protecció

El Portal de Graells va ser declarat Bé Cultural d'Interès Nacional pel decret (22 d'abril del 1949) publicat al BOE del 5 de maig del 1949 sobre protecció dels castells espanyols.

Inclòs en el Registre de Béns Culturals d'Interès Nacional (BCIN), amb el número de registre 621-MH i la categoria de Monument Històric.

Inclòs en el Registre de Béns d'Interès Cultural (BIC), segons la Llei 16/1985, del 25 de juny, del Patrimoni Històric Espanyol amb l'identificador RI-51-0005237.

Està inclòs a l'Inventari del Patrimoni Arquitectònic de Catalunya (IPAC 1982, de l'Inventari del Patrimoni Cultural Català, definit a la Llei 9/1993 de 30 de setembre, del patrimoni cultural català) amb l'identificador 701.

1.2.6. Context històric[7]

La notícia històrica que tot seguit es transcriu és un extracte de l'estudi elaborat per A. Pancorbo l'any 2017 i referenciat al peu de pàgina.

En el decurs del segle XIV un seguit de circumstàncies coincideixen comportant com a resultat una greu crisi demogràfica: A més d'uns anys de males collites, la pesta assola la població i per acabar-ho d'adobar l'any 1357 esclata la Guerra contra Castella. A nivell demogràfic només cal citar quatre dades: L'any 1290 a Cardona hi havia censats 247 focs mentre que l'any 1497 n'eren 196.

Com a resultat de tot plegat, a nivell urbanístic, es van abandonant paulatinament molts espais urbanitzats amb anterioritat i s'alenteixen moltes de les obres en curs. Va ser el cas també dels habitatges baix medievals localitzats a l'extrem nord-oest del camp de futbol, que havien format part, juntament amb les estructures documentades a la corba de cal Santa Llúcia, del barri de Soldevila.

A tot això cal afegir un clima polític cada cop més inestable, sobretot a partir de l'any 1366 i en el context de la guerra amb Castella (1357-1375), quan Catalunya es va veure assolada per les companyies de mercenaris arribades des de França. La presència d'aquests contingents professionals, juntament amb la generalització de l'ús de la bombarda van acabar desembocant en una nova activitat constructiva, ordenada per Pere III, a les principats ciutat i viles del país, amb l'objectiu de reforçar les seves defenses.

La primera documentació de què disposem a Cardona per a la construcció de la muralla és d'època de Jaume II (1291-1327), concretament de l'any 1305, tot i que l'activitat més documentada és de les dècades de 1370 i 1380 i sabem que no va estar completament finalitzada fins el 1420. Aquesta muralla en substitueix una d'anterior que hauria delimitat el nucli primigeni de la vila, a l'entorn del carrer Major, la plaça del Mercat i la de les Cols, la qual ara per ara només ens és coneguda a partir d'alguns esments documentals. Aquell primer recinte doncs ja faria temps que s'hauria vist sobrepassat pels nous barris fruit del creixement de l'antic burg de Cardona i, ara, amb les només necessitats defensives, es tornava a encerclar, engrandint el recinte primigeni. La nova muralla tindria aproximadament uns 1.500 m lineals, un mínim de 18 torres, quatre portals majors i quatre més de menors, pel cap baix.

[7] -PANCORBO, Ainhoa, "Estudi de la muralla de la vila de Cardona. Bages", 2020.



Mapa de 1852 (AHC) extret de PANCORBO, Ainhoa, presentació reunió "Muralla. Portal de Graells. Carrer de Graells 60-62", 2022

La documentació escrita ens informa que a partir de l'any 1150 alguns indrets de la muralla i sobretot, les torres, comencen a ser objecte de transformació o adaptació a nous usos, com és l'adaptació de l'anomenada torre dels Jueus com a torre de les hores amb la instal·lació del rellotge comunal.

No és però fins a l'any 1686 que es comencen a localitzar esments que fan referència a la decadència de la muralla. Aquell any, Ambrosio Borsano, enginyer major i Mestre de camp del Reial Exèrcit de Catalunya, descrivia les fortificacions catalanes en el seu Discurso General de toda la Cataluña, Rosellón y Cerdaña:

"*estaba cercada de muralla con torres cuadradasy redondas a la an□ gua y de presente hallase en alguna parte derrotada i caída*"

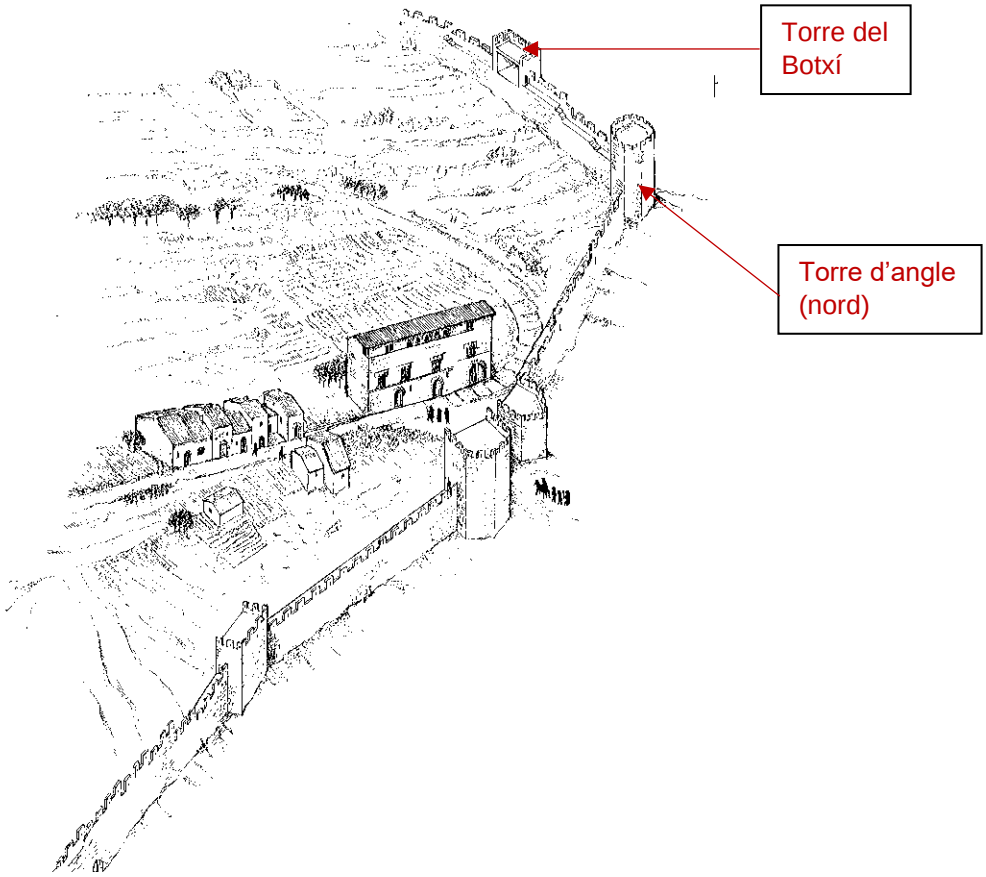
Però va ser majoritàriament entre els anys 1911 i 1959 que molts dels trams de muralla van caure o van ser enderrocats, essent principalment significatius els trams nord, enderrocat per a la construcció de les escoles dels germans Escasany, i sud, on es trobava el portal de Barcelona (el que veiem a la portada de l'informe que teniu a les mans). Aquest enderroc es va dur a terme entre els anys 1929 i 1935, en gran part motivat per l'obertura i anivellament de la nova carretera del Miracle, iniciada l'any 1935 i continuada el 1949.

Pel que fa al portal de Graells i al solar adjacent, sabem que, l'any 1391, el comte Hug II de Cardona va establir al mercader Pere d'Olivó la torre nova feta per la Universitat de la vila al costat del portal pel qual s'anava a la capella de la Santa Trinitat. Vint anys després, els cònsols de la vila concedien a Bernat Rialp la torre dreta del portal. El carrer i les cases que s'hi troben encara es poden anar resseguint en la documentació escrita l'any 1756, en un document on s'estipula la normativa a seguir de cara a l'arranjament del carrer, en un cadastre de 1772 i en l'estadística urbana de 1860, en la qual sabem que hi havia 53 cases al carrer Graells. Sis anys abans s'havia obert una nova porta a la muralla, el portal de Madoz, arrel de la construcció de la nova carretera de Manresa a Bassella, amb una variant d'enllaç fins a Cardona. Graells perdia llavors el seu protagonisme com a porta d'entrada a Cardona.

Al tram de muralla del Cine Modern, de nou gran part del traçat de la muralla es va enderrocar abans de mitjan segle XX. Concretament, en el tram del Cine Modern, segons el cronista Joan Riba, l'any 1866, es van obrir els nous fonaments per tal d'edificar una casa nova immediata al Rastrillo, obrint una portal en la muralla.

1.2.7. Anàlisi històric i arquitectònic

La fisonomia del portal de Graells es basa en dues torres pentagonals que flanquegen el portal de mig punt adovellat i amb unes mènsules que bé suportarien la presència d'un matacà. Sobre l'arc d'accés semblen haver-hi restes d'algun escut en alt relleu ja que es distingeix una textura superficial diferent a resta del pany de mur. La torre pentagonal de menor alçada conserva la configuració de bestorre original i la torre de més alçada va ser absorbida per una construcció que va desdibuixar l'envolupant. L'enderroc, l'any 2012, de l'habitatge que s'hi adossava intramurs (i sobre la muralla) i la rehabilitació de l'any 1985-1986 van reformular la bestorre original donant-li aspecte de torre tancada, amb una planta semi-trapezoidal a l'allargar-se en una cantonada d'angle agut, intramurs.



Plànol de RIU BARRERA, Eduard, del projecte "Casal Graells. Restitució de l'estat original S.XIV", 2013 (calaix gencat).

La muralla, des de la torre d'angle (nord) fins el portal fa uns 36m de llarg. Segons la memòria d'A. Pancorbo sobre les campanyes arqueològiques realitzades l'any 2017, la torre nord ja era coneguda, però en el decurs dels darrers anys havia quedat amagada

sota un mantell de bardisses i heures i es desconeixia tant el traçat poligonal exterior com el circular interior de la seva planta, que no apareix en molts dels plànols cadastrals consultats. Tampoc es sap el nom o com la mencionen les fonts escrites i per aquest motiu se l'anomena torre d'angle o nord al present document.

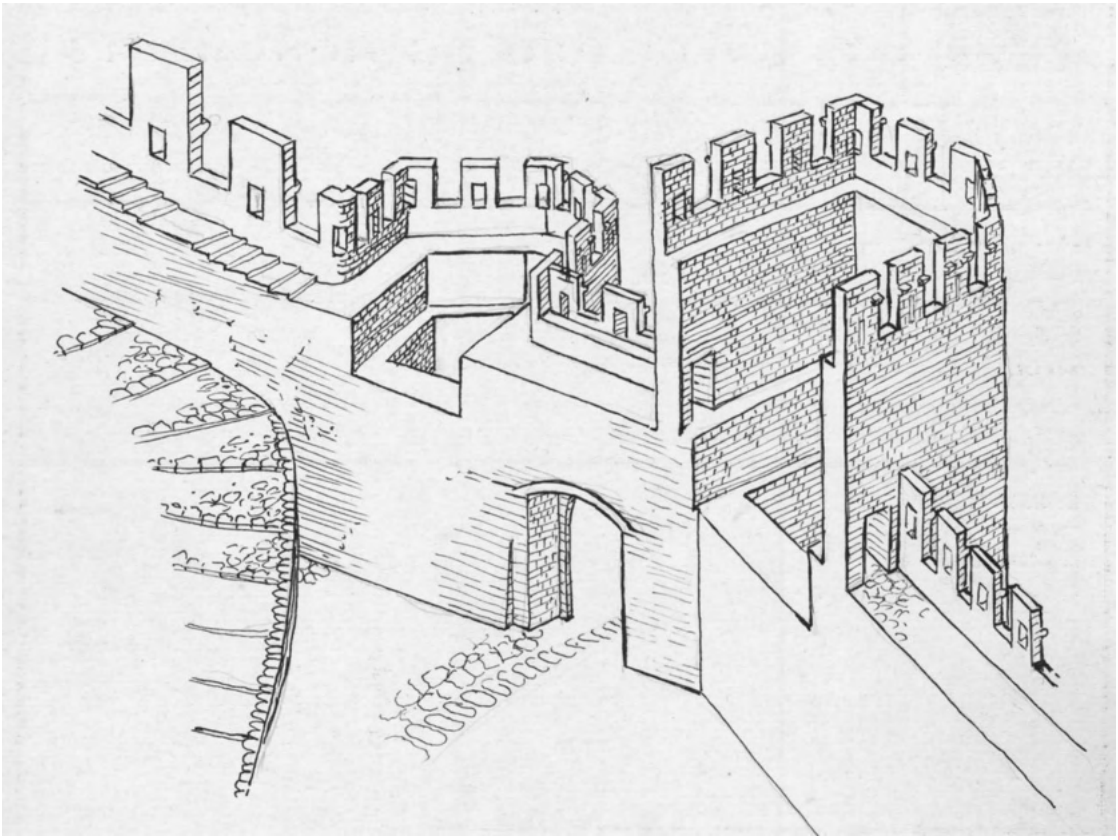
L'interior de la bestorre de tramuntana (baixa) del portal va ser objecte de buidatge per part dels membres de l'antic Patronat de Museus l'any 1984, i actualment es troba en desús, ja que l'espai és molt reduït i roman ple d'aigua. Pel que fa a la torre de migdia (alta) del portal, consta de quatre pisos i va ser rehabilitada, primer com a despatxos de l'àrea administrativa de l'Escola-Taller de Cardona i després, a banda d'altres usos puntuals, com a magatzem del Patronat de Museus com a espai-museu del Patronat de Museus. Va estar en ús molt poc temps, quedant reduït a magatzem o **arxiu d'ús privatiu**. El material del que va ser el Patronat de Museus avui continua dipositat a la torre, i és previst que sigui traslladat a un espai magatzem habilitat en l'edifici dels antics vestidors del Parc Cultural de la Muntanya de Sal.

L'estat actual del portal és el resultat del projecte executat l'any 1984, per part de la Direcció General d'Arquitectura i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, en col·laboració amb l'Ajuntament de Cardona, i sota la direcció de Montserrat Adroer i Tasis. Al següent sub-apartat del present capítol es desenvolupen en detall les línies d'intervenció que es van seguir i executar.

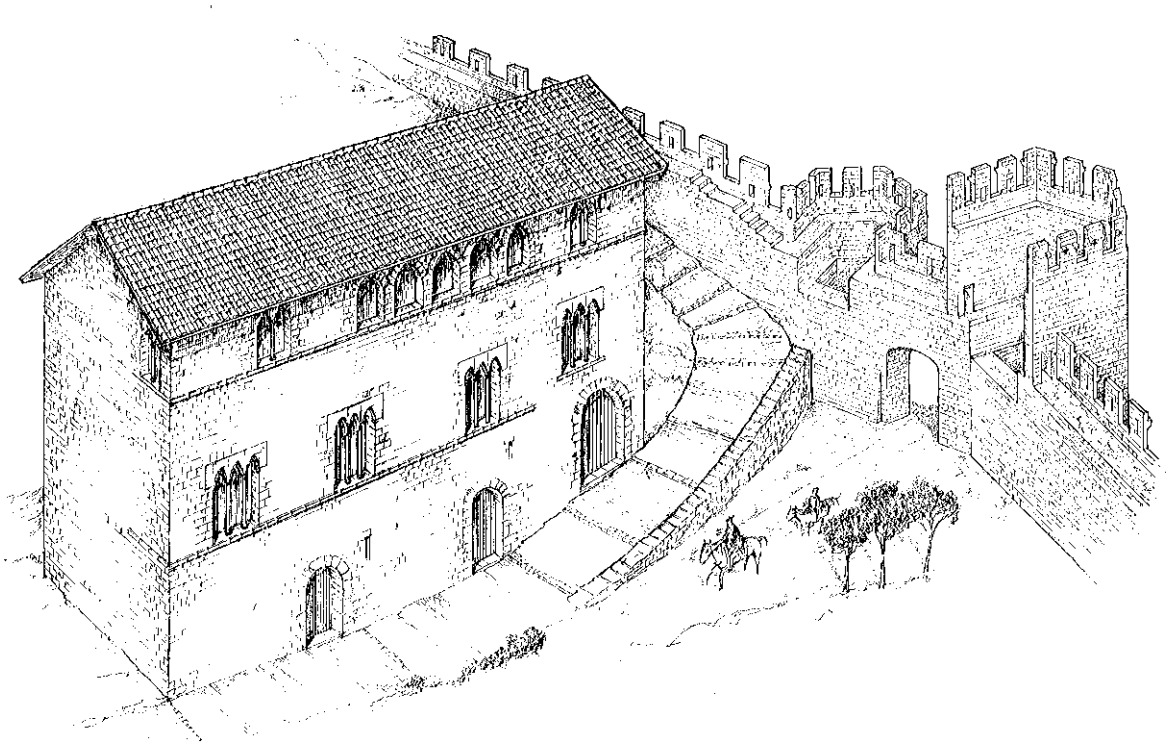
Solidària de la torre de llevant s'observa encara l'arrencament de la muralla que prosseguiria amb orientació nord-oest sud-est fins a enllaçar amb el castell i passant per la zona enjardinada de davant del cine Modern. Malauradament, aquest tram no és visible avui en dia i desconeixem fins a quin punt es conserva la muralla, que queda absorbida entre els habitatges construïts al segle XX.

L'altra costat, en canvi, el que discorre entre la torre de tramuntana (baixa) del portal i la torre d'angle, encara conserva en algun punt fins a 8 metres d'alçat. Es tracta d'un tram de 36 metres de llarg que presenta danys importants, com es va poder veure després de la desbrossada de 2017. La base es troba descalçada en dos punts i a l'extrem nord-oest, es troba descarnada, així com també manquen gran part dels carreus del perímetre exterior de la torre, probablement a causa de l'espoli de carreus. La torre, a més, presenta un esvoranc a la seva base. La intervenció arqueològica va consistir en netejar la torre d'angle i obrir un sondeig en el seu interior, del qual se'n desconeixia la planta[8].

[8] PANCORBO, Ainhoa, "Estudi de la muralla de la vila de Cardona. Bages" Tram de Graells, Tram del cine modern, Tram de Soldevila. Expedients 2017-1-21.121 i 2017-2-20.757 i 2017-3-21.278, 2020.



Dibuix del portal de Graells per Puig Boada i/o Marià Ribas de 1918. Arxiu de l'SPAL.

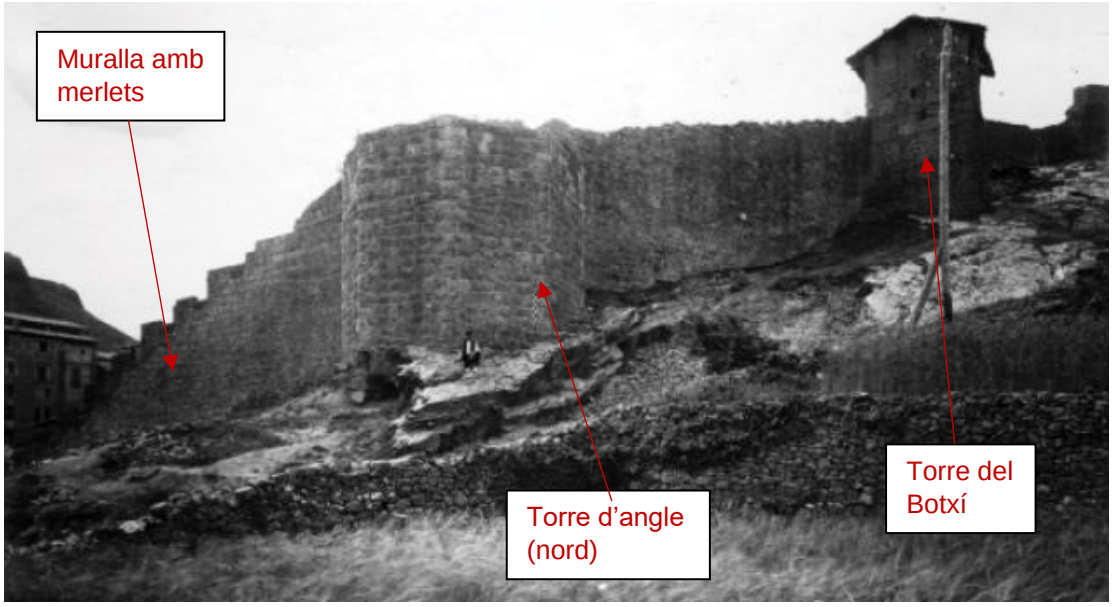


Plànol de RIU BARRERA, Eduard, del projecte "Casal Graells. Restitució de l'estat original S.XIV", 2013 (calaix gencat).

La neteja va permetre documentar l'arrencada de la muralla, tant cap al sud-est com cap al sud-oest. Cap al sud-est, en direcció al portal de Graells on tot just es va poder observar l'arrencada, ja que la continuació es troba dins una finca privada (intramurs) i no es va poder continuar el traçat. Tot i el seu mal estat, sembla que se'n conserva tot el traçat, des de la torre de l'angle al portal de Graells, i només li manca alçada. Cap al sud-oest, en direcció a la torre del Botxí, edifici en el qual encara s'observa el traçat de la muralla a cada extrem de la façana principal, deixant la torre fora. A tocar de la torre nord se n'observa la continuïtat de prop d'un metre de gruix a cota de pas. És força probable que la resta del traçat hagi desaparegut completament, ja que en alguns punts s'observa com la roca natural aflora a nivell de circulació actual. D'altra banda, la Fundació Vila Medieval de Cardona hi va dur a terme algunes obres de condicionament del camí cap a la torre del Botxí tot i que sense seguiment arqueològic[9].

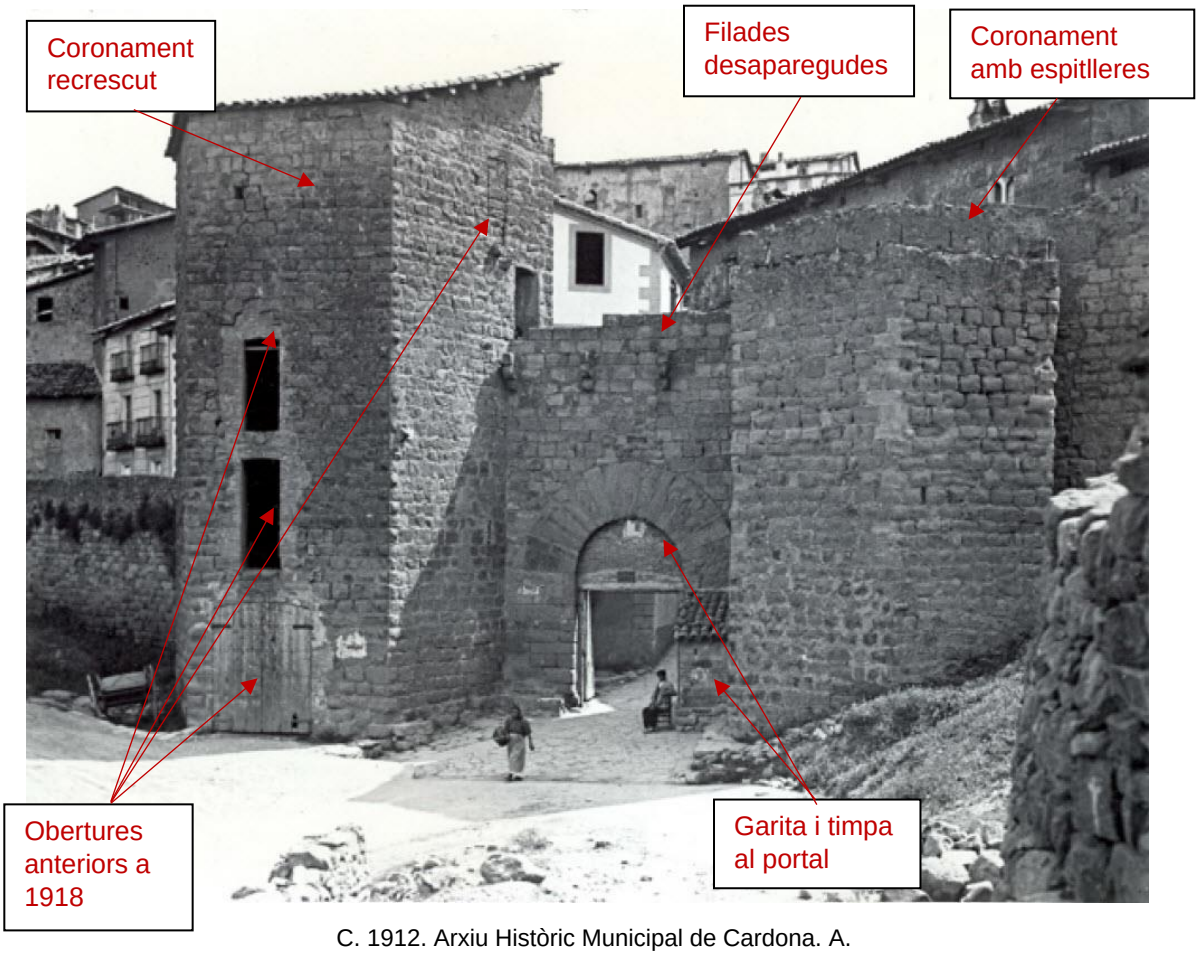
Al dossier de plànols del present projecte s'han agrupat dos paquets de mapes i fotografies antigues sota el títol de Cartografia i evolució històrica. Allà s'ha fet un recull dels documents que mostren les transformacions dels elements objecte d'estudi al llarg de la història (veure plànols EH-01 a EH-04).

Amb el pas del temps l'estructura clara del portal flanquejat amb sengles bestorres de diferents alçades es va anar desdibuixant per tal d'adaptar-se als usos i requeriments de cada moment. D'aquesta forma les interpretacions gràfiques realitzades per Isidre Puig Boada el 1918 (Arxiu SPAL) i les recollides per Eduard Riu Barrera (Generalitat) el 2013, basades en les de Boada, van perdre's de l'imaginari popular.

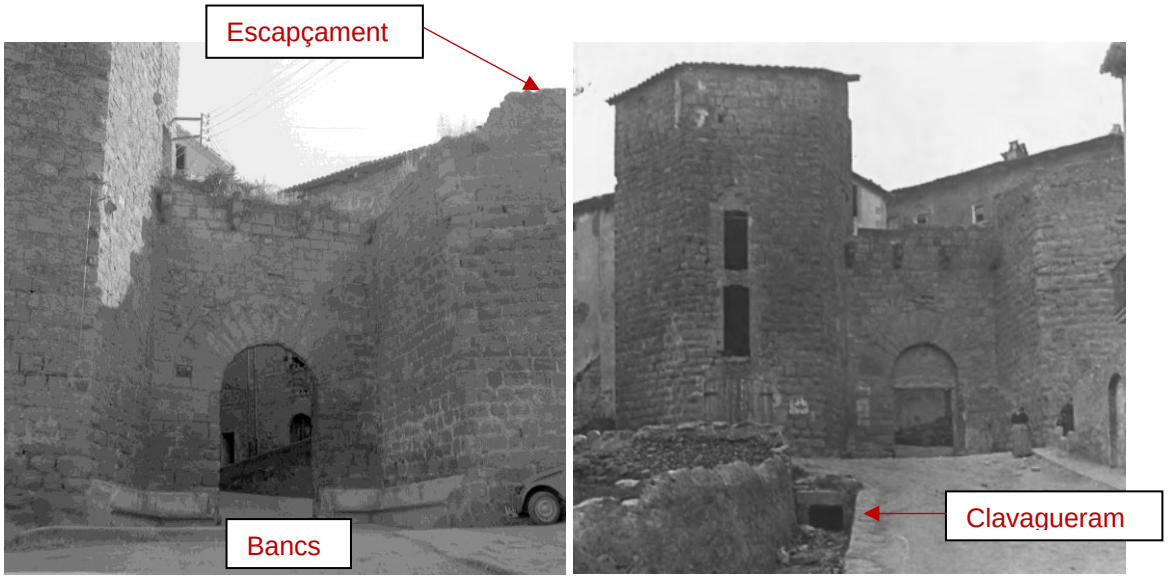


[9] PANCORBO, Ainhoa, "Estudi de la muralla de la vila de Cardona. Bages" Tram de Graells, Tram del cine modern, Tram de Soldevila. Expedients 2017-1-21.121 i 2017-2-20.757 i 2017-3-21.278, 2020.

Fotografia de principis de segle on s'observa el tram de muralla estudiat. En primer terme, la torre que va ser objecte d'intervenció arqueològica conserva encara un bon alçat. Podem veure com l'esvoranc ja hi és. Foto: arxiu SPAL, clixé 009988 (1918).



C. 1912. Arxiu Històric Municipal de Cardona. A.



Fons família Cuyàs (1905-1980) REF 6973 i Arxiu de l'SPAL respectivament (1918).

LA REHABILITACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS A LA DÉCADA DELS 80[10]

L'estat previ a la intervenció de l'any 1985-1986 de la torre alta del portal de Graells és la que mostren les imatges vistes fins ara. Es tractava d'una bestorre tancada i adossada a un habitatge intramurs. La torre disposava de quatre plantes i una coberta inclinada de teula àrab. El seu interior es desdibuixava i barrejava amb el desenvolupament dels espais compartimentats del mencionat habitatge. A una de les façanes extramurs s'hi van practicar tres obertures; dos balcons (que posteriorment es convertiren en finestres) i una porta de grans dimensions en planta baixa (garatge). Entre la façana est (extramurs) de la torre i la construcció entre mitgeres hi havia un galliner.

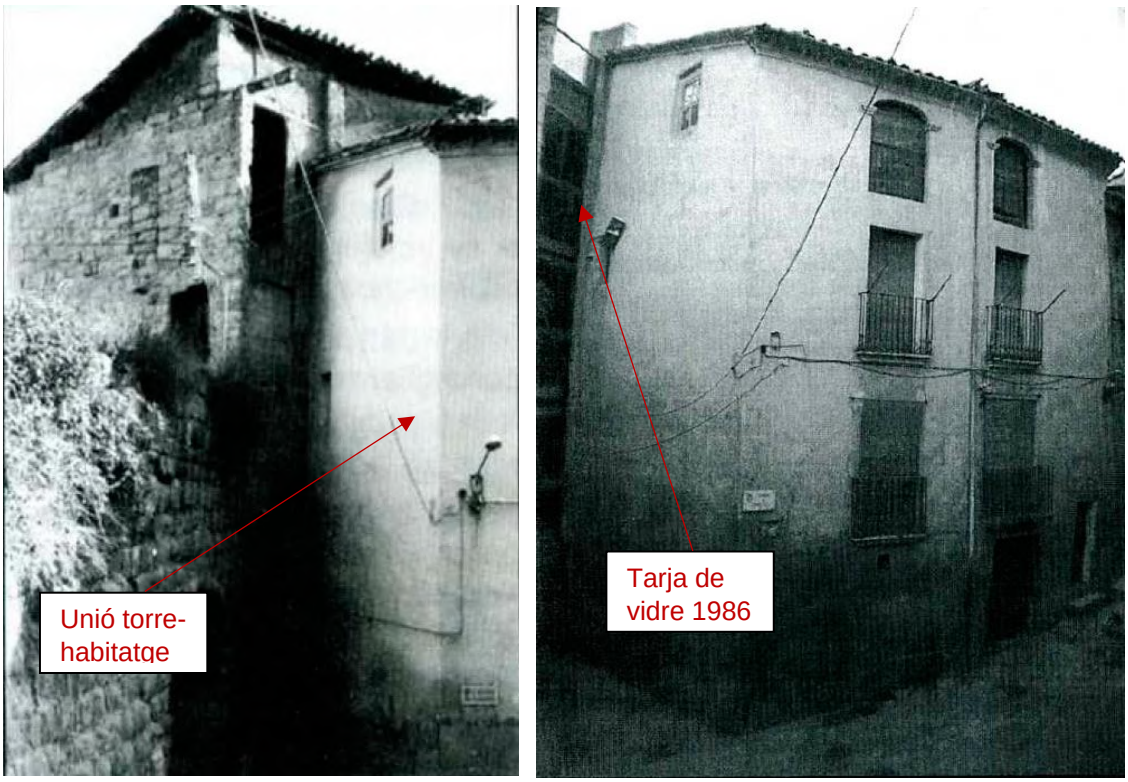
Fins l'enderroc de l'habitatge plurifamiliar adossat, situat al carrer de Graells 60-62, l'any 2011-2012[11], aquest formava part de la bestorre pentagonal original, i per tant, el projecte de 1983-1984 es va desenvolupar sota aquest condicionant.

El projecte d'Adroer i Gelpí va eliminar el galliner, els bancs adossats al portal extramurs, els revestiments interiors, els forjats de fusta (molt corcats segons memòria) i es va repintar les façanes de l'habitatge adossat en una operació de neteja i embelliment. Així mateix es va substituir l'embornal existent per un de nou a tocar del portal i es va plantar el xiprer a l'escocell interior. La pedra emprada per la pavimentació de l'àmbit exterior fou de pedra de Sant Vicenç.

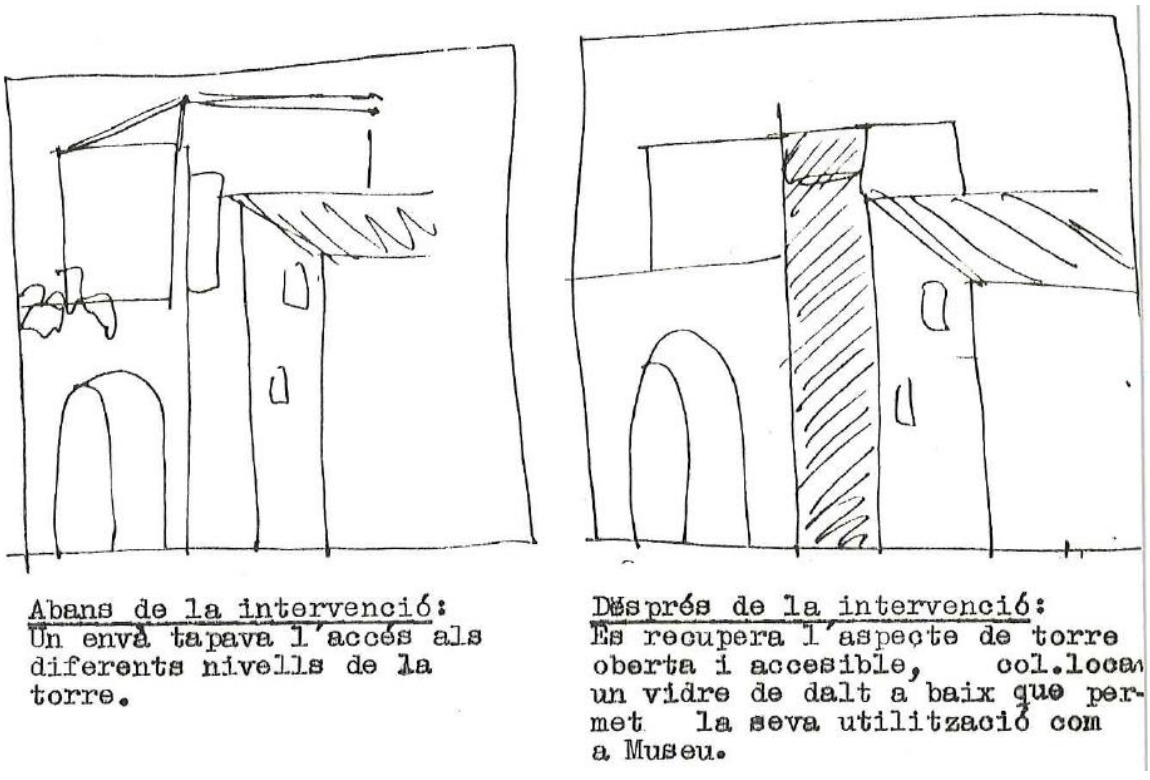
Les esquerdes visibles a les façanes extramurs es van diagnosticar com esclafament del propi mur, al marcar-se la línia de menor resistència coincidint on no existia bona trava dels carreus. La solució que es va adoptar és la realització d'un cèrcol perimètric de formigó armat al coronament de la torre alta, sense descartar un possible recalcament.

En quan al punt d'unió entre la torre i l'habitatge, el projecte de 1984 va voler recuperar la idea de la buidor interior de la bestorre originària i a tal efecte es va executar una tarja de vidre de dalt a baix.

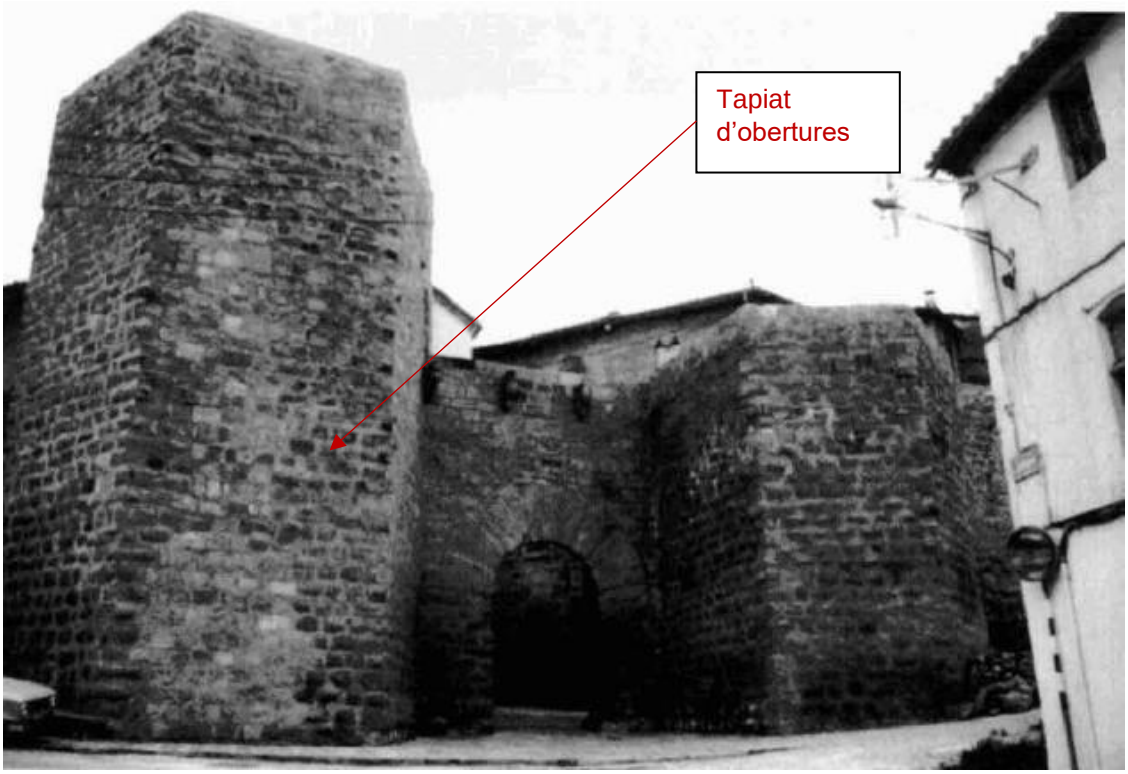
[10] ADROER i GELPÍ, Projecte "Portal de Graells Cardona (Barcelona). Consolidació. Tractament de l'entorn" 1983-1984.
[11] ACTIUM, "Intervenció arqueològica Carrer de Graells, 60-62", 2011-2012.



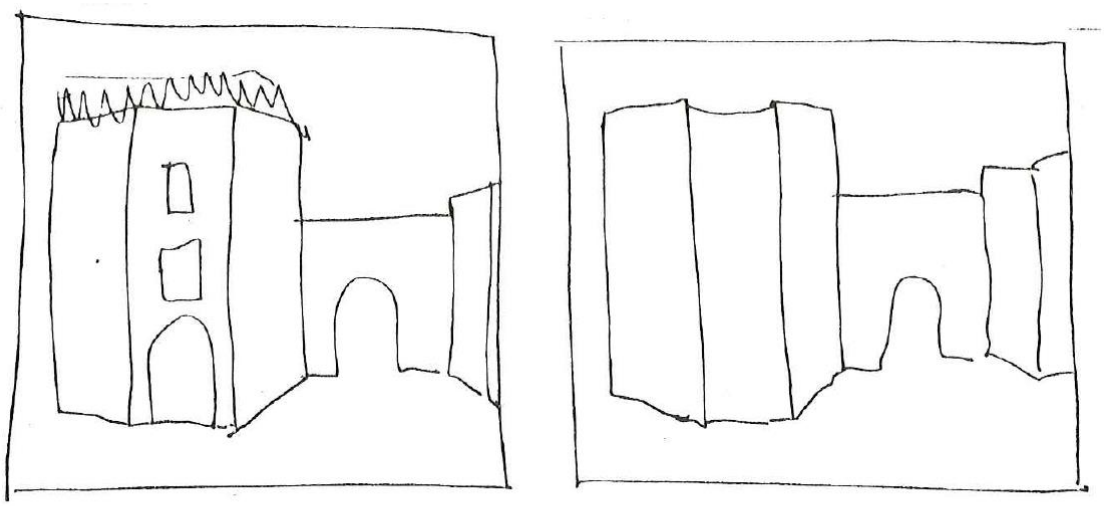
Fotografies de l'article d'Adroer al Butlletí nº3, 1984, i de l'Estudi historicodocumental 2008, d'A. Galera respectivament.



ADROER i GELPÍ, Resum-memòria "Consolidació i tractament de l'entorn del portal de Graells. Cardona (Barcelona)." 1984.



Fotografia després de la rehabilitació de 1986, extreta de l'article de GALERA, Andreu. "Les pintures murals del Casal de Graells", Redescobrir Cardona, Dovella, estiu 2000.



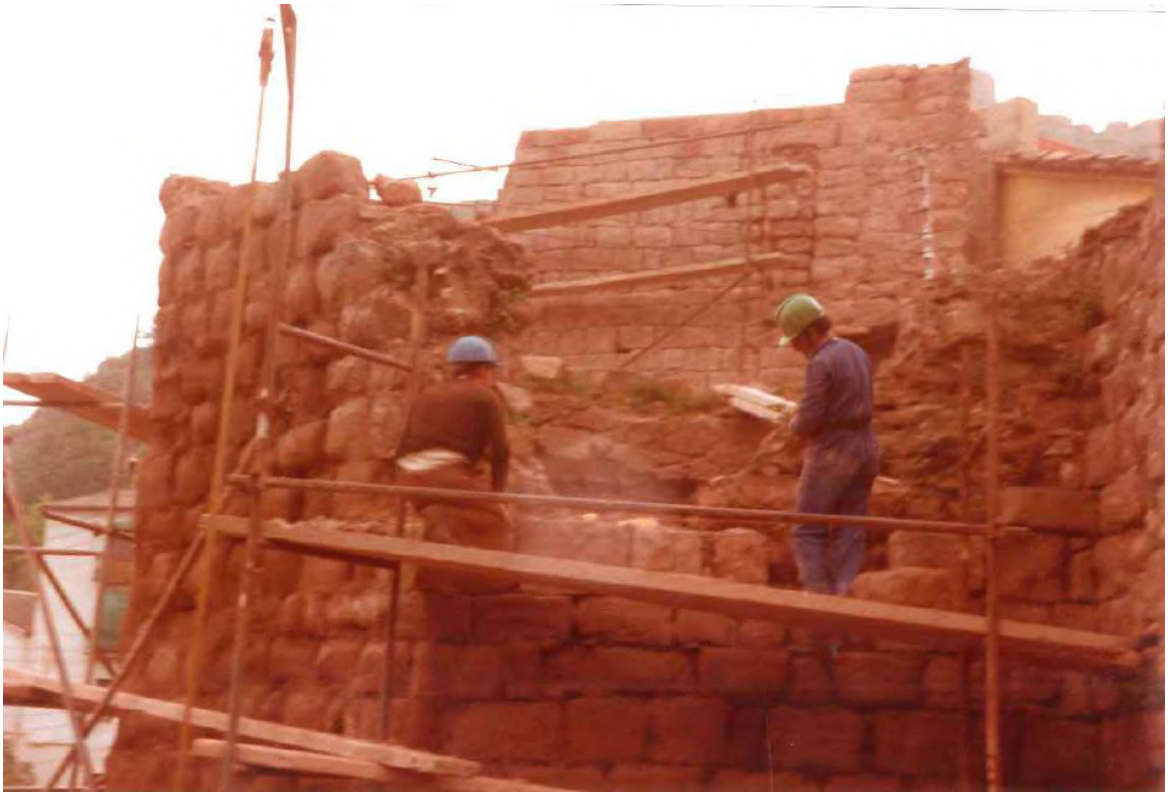
Abans de la intervenció:
La façana havia estat perforada per tres grans obertures.

Després de la intervenció:
S'ha recuperat el caràcter massís de la construcció.

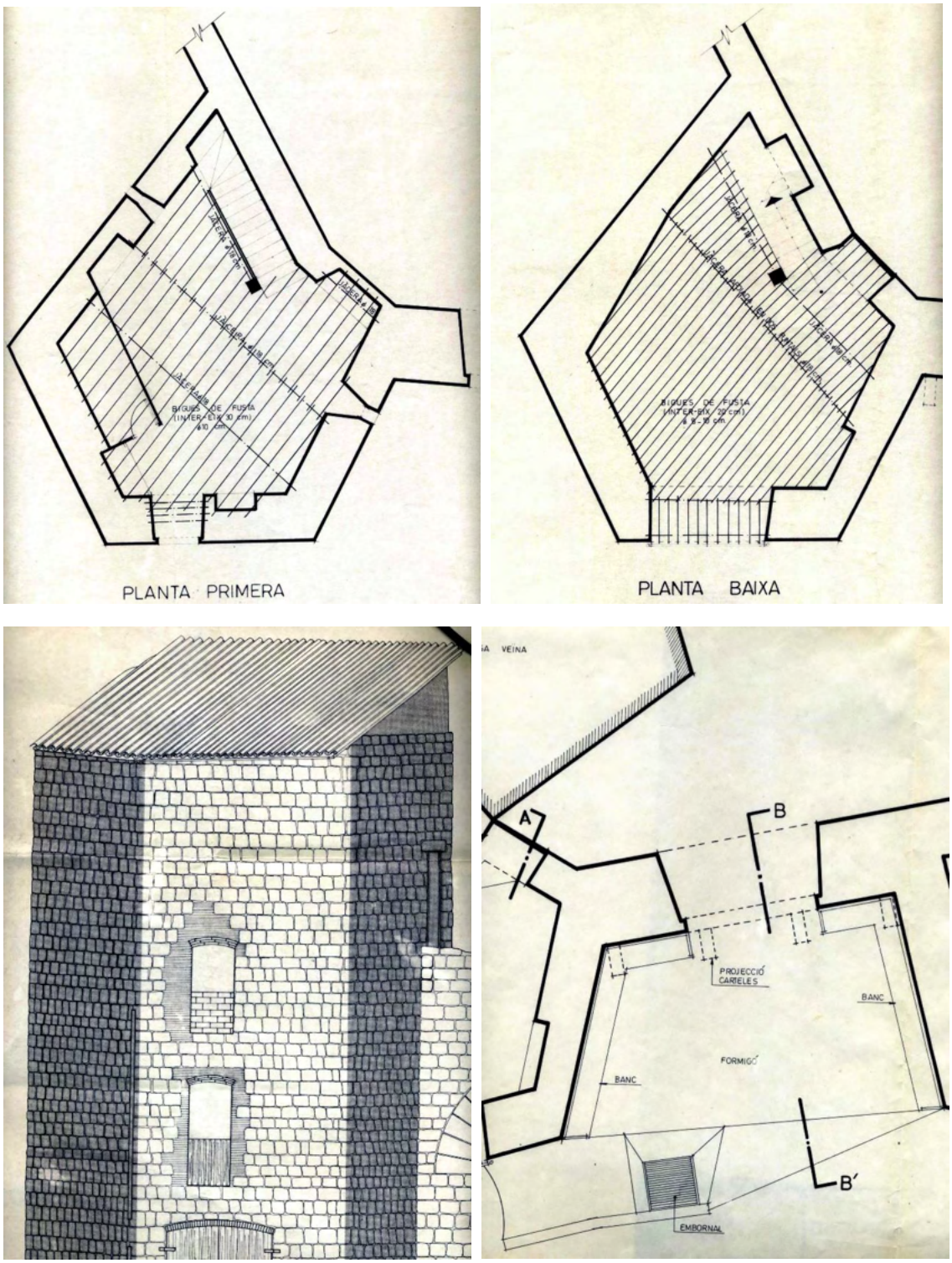
ADROER i GELPÍ, Resum-memòria "Consolidació i tractament de l'entorn del portal de Graells. Cardona (Barcelona)." 1984.



Esquerdes a una de les façanes d'extramurs. Arxiu SPAL, 1918.



Intervenció a la bestorre baixa del portal. Substitució de carreus i realització de nou coronament. ADROER i GELPÍ, Resum-memòria "Consolidació i tractament de l'entorn del portal de Graells. Cardona (Barcelona)." 1984.

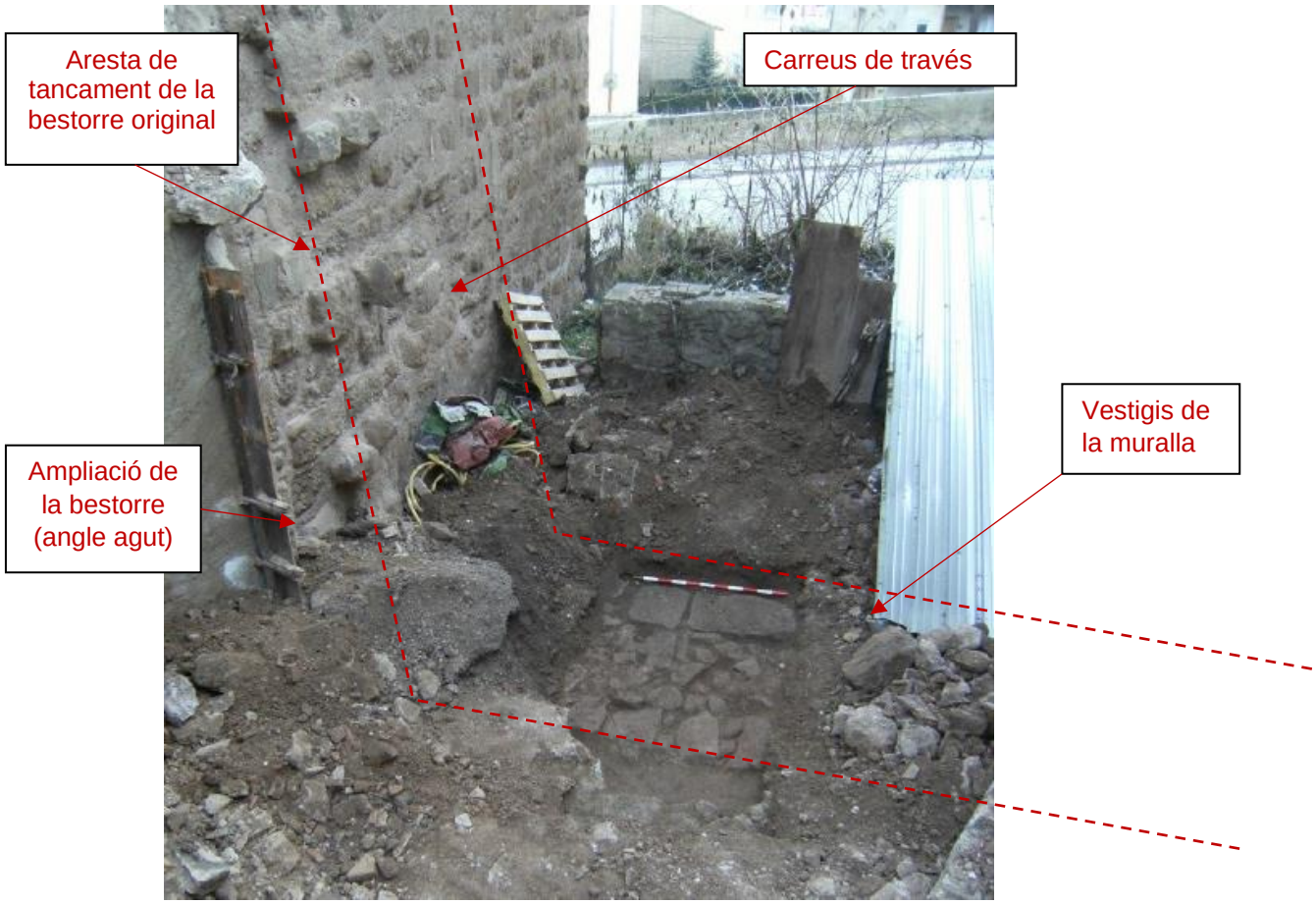


Plànols de l'estat actual previ a la rehabilitació d'Adroer i Gelpí presents al seu projecte.

Per altra banda, en el moment de la rehabilitació dels anys 80 del segle XX, la torre baixa del portal es trobava plena de terres que, amb l'aigua de pluja, no deixava de ser un factor de degradació de la mateixa bestorre. En aquest sentit, els carreus presentaven un grau d'erosió preocupant que va determinar la necessitat de substitució (veure fotografia superior).

L'any 2011-2012 es va procedir a l'enderroc dels habitatges adossats a la torre alta del portal, per mal estat (ruïna), i a l'execució de 5 sondejos amb seguiment arqueològic que van permetre identificar la continuïtat de la muralla en direcció al castell:

"*Els treballs de la primera fase van consistir en el control de l'enderroc de les finques afectades amb mitjans manuals i mecànics, realitzada entre els dies 1 i 13 de juliol de 2011. La retirada de la runa resultant fou portada a terme amb una màquina giratòria de grans dimensions. [...] Un cop efectuada la retirada de la runa els treballs arqueològics consistiren en la neteja dels paraments conservats per a la seva documentació gràfica i fotogràfica. Aquests treballs van precisar la realització de rases al tocar de les mitgeres de la vivenda número 60, atès que la retirada de la runa amb mitjans mecànics no era possible ja que podia malmetre els elements a documentar. La segona fase del projecte va comportar la realització de 5 cales o sondejos al subsòl de les finques afectades a fi de determinar la seqüència estratigràfica i la presència d'estructures pretèrites. Tots aquests treballs es van portar a terme amb mitjans manuals entre els dies 6 i 15 de febrer de 2012*"[12]



Tram de muralla vinculat a les restes de la façana de llevant de la torre alta, 2011 i 2012 per Actium

[12] ACTIUM, "Intervenció arqueològica Carrer de Graells, 60-62", 2011-2012.



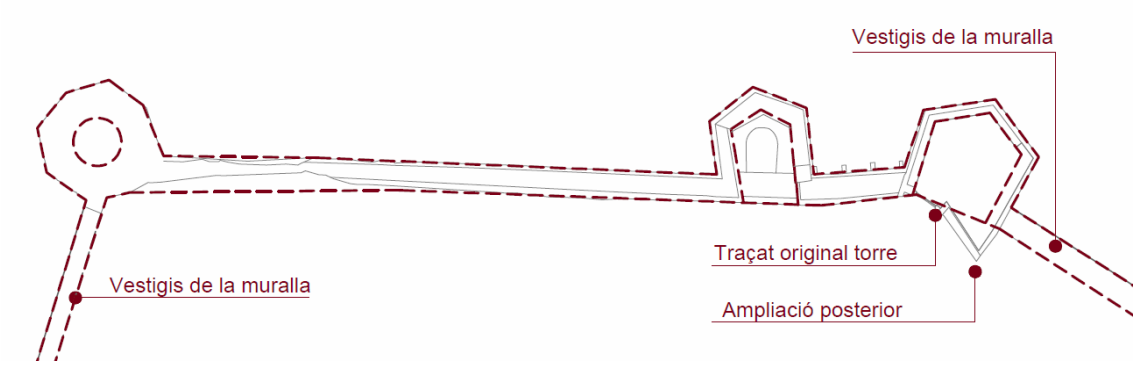
Selecció de fotografies de l'enderroc de l'habitatge entre 2011 i 2012 per Actium[13].

Com ja s'ha mencionat, les intervencions executades durant la dècada dels anys 80 es van efectuar sobre un Portal de Graells que romania desdibuixat tipològicament, com a conseqüència de la colonització residencial dels espais intramurs i extramurs. Aquest fet va determinar un tipus d'intervenció condicionada per les excrescències adossades a l'arquitectura pròpiament defensiva, donant coma resultat, i de forma involuntària, una uniformitat i homogeneïtzació de les estructures i acabats que va fer encara més inintel·ligible la tipologia. L'enderroc d'aquest habitatge en el decurs de les obres de la

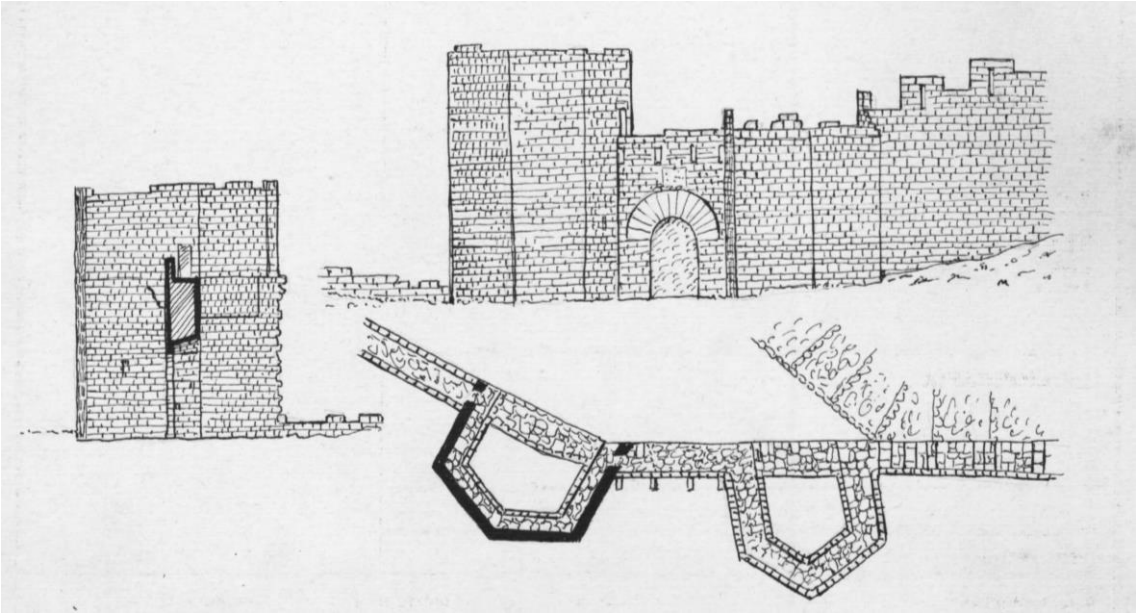
[13] ACTIUM, "Intervenció arqueològica Carrer de Graells, 60-62", 2011-2012.

primera dècada del segle XXI va posar de manifest la fisonomia autèntica del Portal de Graells amb la bestorre o torre alta i la connexió amb els llenços de muralla. Així mateix, es va poder observar com la intervenció dels anys 80 havia absorbit espais impropis com a resultat de la impossibilitat d'identificar el tipus dins d'una compartimentació fruit de la reutilització de la bestorre com a habitatge durant segles.

Finalment, a través d'una incipient lectura de paraments i de l'anàlisi dels sistemes constructius visibles, es va poder confirmar o corrobora les hipòtesis esbossades per Isidre Puig Boada l'any 1918, tot evidenciant l'afegitó modern de la cantonada sud-est, avui amb problemes estructurals, que pertanyia originalment a l'habitatge enderrocat.



Interpretació del desenvolupament en planta original del tram complet de Graells (tramuntana), EMG 2022



Aixecament interpretatiu d' I. Puig i Boada elaborat l'any 1918. Arxiu de l'SPAL.

A continuació es seleccionen un seguit de fotografies on s'identifica l'ampliació posterior de la cantonada en angle agut, mencionada anteriorment i destacada al plànol esquemàtic superior, des de l'interior de la torre:



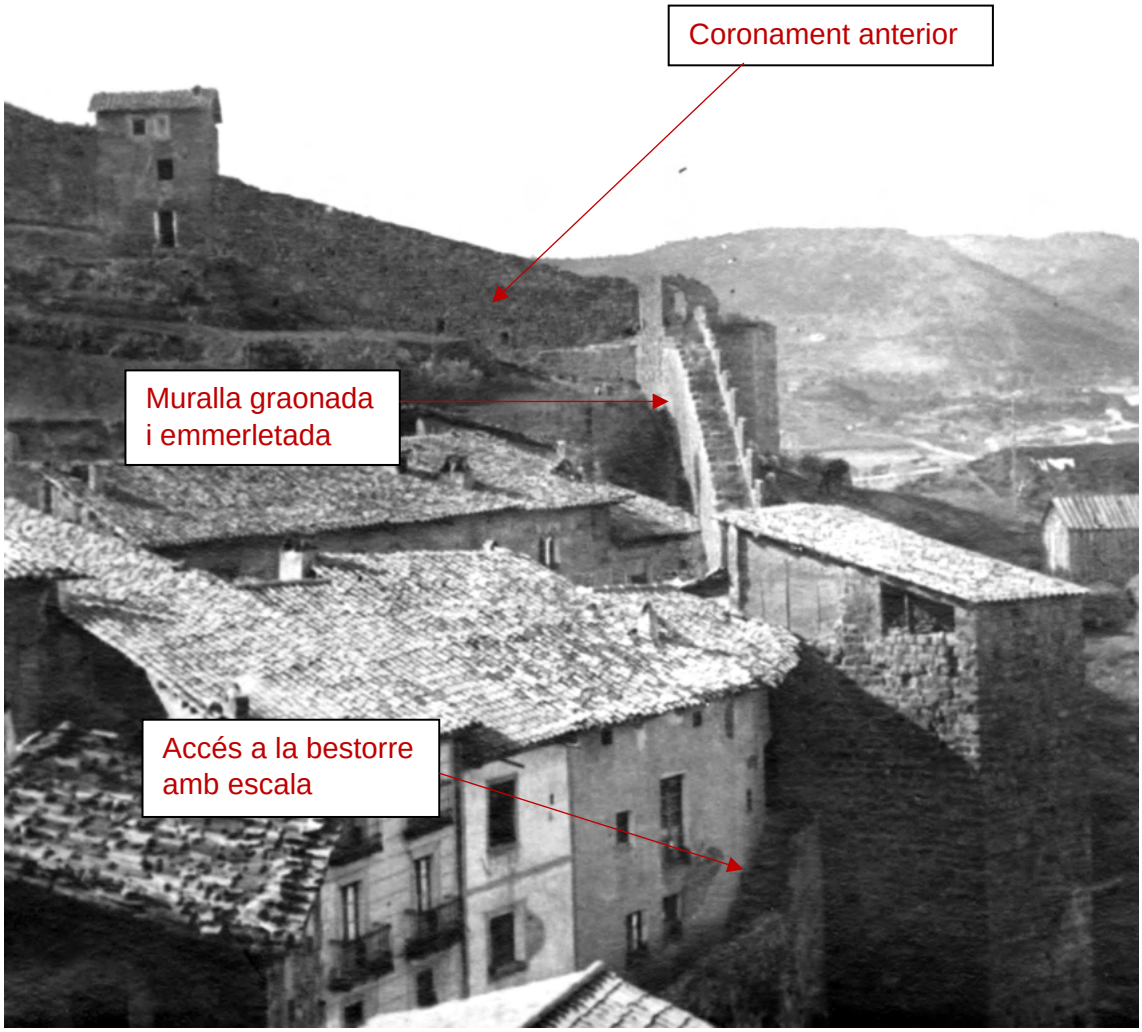
Planta baixa, planta primera i planta segona, EMG 2022

Al capítol de descripció de danys es pot observar l'estat actual d'aquesta cantonada, després de l'enderroc de l'habitatge, des de l'exterior.



Altiplà, 2023.

Tot i que la muralla de tramuntana, la torre d'angle octogonal i la torre baixa pentagonal del Portal de Graells conserven totes les característiques constructives del seu model original, s'ha perdut la seva imatge unitària d'element fortificat vinculat al Castell de Cardona, tot i la seva proximitat. Tant les construccions adossades a la muralla est, absorbida per les construccions intramurs i extramurs, com l'esvoranc o desaparició de bona part del llenç de muralla nord-oest, abans d'arribar a la torre d'angle, fan que no es pugui llegir el traçat continu d'aquesta muralla gòtica que vinculava el castell, la Torre de les Bruixes, el Portal de Graells, la Torre del Botxí i, en endavant, tot l'encintat murari. D'igual forma la torre d'angle o nord (nord-oest) conserva només el basament del seu desenvolupament total en alçada, que va arribar assolir unes dimensions similars a les de la torre baixa, només dos segles abans. Aquest fet es veu agreujat amb els creixements vegetals, que oculten tant la torre com el tram de muralla més deteriorat, d'uns 17m lineals. Aquests dos elements resten amagats i impossibiliten fer la lectura completa del monument lineal.



Arxiu de l'SPAL (1918).

A nivell matèric trobem una maçoneria de carreus com els del Portal de Sant Miquel, gresos silicis de l'Eocè superior-Oligocè (Terciari) que presenten tonalitat vermelloses i de textura una mica sorrenca. Aquests corresponen a afloraments propers i són molt similars als que es troben per la depressió de la comarca del Bages.

"*En general es tracta d'una pedra local que, des del punt de vista petrogràfic, es pot descriure com un gres de mida de gra intermedi entre fina i mitja, força heteromètrica. Els resultats dels anàlisis de difracció de raigs X mostren una composició formada per quars, calcita i dolomita, amb quantitats menos de feldespats i argiles (il·lita i caolinita) i poca mica (biotita i moscovita). La pedra es pot descriure com una calcarenita formada per grans de mides diverses de quars, roques calcàries, alguna mica, amb escàs ciment carbonàtic format bàsicament per calcita esparítica i una quantitat variable de dolomita, en una matriu de calcita micrítica que conté argiles, la proporció de les quals varia notablement d'uns carreus a altres*." [14]



Altiplà, 2023.

[14] VENDRELL, Màrius; GIRÁLDEZ, Pilar, "Muralla de Cardona, Portal de Sant Miquel: materials de construcció, estat de conservació, suggeriments de restauració", 2008.

Quant als morter de tots els elements arquitectònics, com amb els carreus, trobem morters aeris de calç, amb àrid mil·limètric de sorra de quars, calcàries i algun gra de mica.

La superfície útil total de la torre alta del Portal de Graells és de 123,11m² i la superfície total amb la coberta accessible és de 163,53m².

A continuació s'adjunten els quadres de superfícies generals:

EA	
SUPERFÍCIES ÚTILS	
TORRE ALTA	
TRAM SUPERIOR	11,06 m²
TRAM INFERIOR	17,74 m²
LAVABO	1,78 m²
ESCALES	2,45 m²
TOTAL PLANTA BAIXA	33,03 m²
TOTAL PLANTA PRIMERA	28,78 m²
TOTAL PLANTA SEGONA	30,12 m²
TOTAL PLANTA TERECERA	31,18 m²
TOTAL PLANTA COBERTA	40,42 m²
SUPERFÍCIE TOTAL	**163,53 m²**

EA	
PARAMENTS MURARIS	
TORRE ALTA	
A12	68,67 m²
A11	71,85 m²
A10	68,52 m²
A13	102,04 m²
A14 (bestorre)	82,89 m²
Total	**393,97 m²**
PORTAL (ARC)	
A9	41,07 m²
A4 (portal)	35,90 m²
Total	**76,97 m²**
TORRE BAIXA	
A8	41,66 m²
A7	36,85 m²
A6	33,47 m²
A5	28,26 m²
A4 (intramurs)	37,61 m²
Total	**177,85 m²**
TORRE D'ANGLE NORD	
A1 (torre)	42,28 m²

A2	20,92 m²
A3	21,84 m²
A4 (torre)	7,02 m²
Total	**92,06 m²**
MURALLA	
A1 (extramurs)	223,06 m²
A4 (intervalum)	94,31 m²
Total	**317,37 m²**

CORONAMENTS	
MURALLA PAS HÀBIL	42,83 m²
TORRE D'ANGLE	48,28 m²
TORRE BAIXA PAS DE RONDA	37,73 m²
TORRE BAIXA FONS	5,60 m²
PAS DEL PORTAL	9,21 m²
Total	**143,65 m²**

EA

SUPERFÍCIES ÚTILS	
TORRE ALTA	
SOLARS ADJACENTS A LA TORRE ALTA	196,21 m²

1.2.8. Paral·lels arquitectònic i hipòtesis històriques

Amb la voluntat de cercar paral·lels arquitectònics del Portal de Graells, s'ha procedit a llistar les muralles més pròximes cronològicament i geogràficament, fent èmfasi en aquelles que encara reuneixen certs aspectes destacables i comparables.

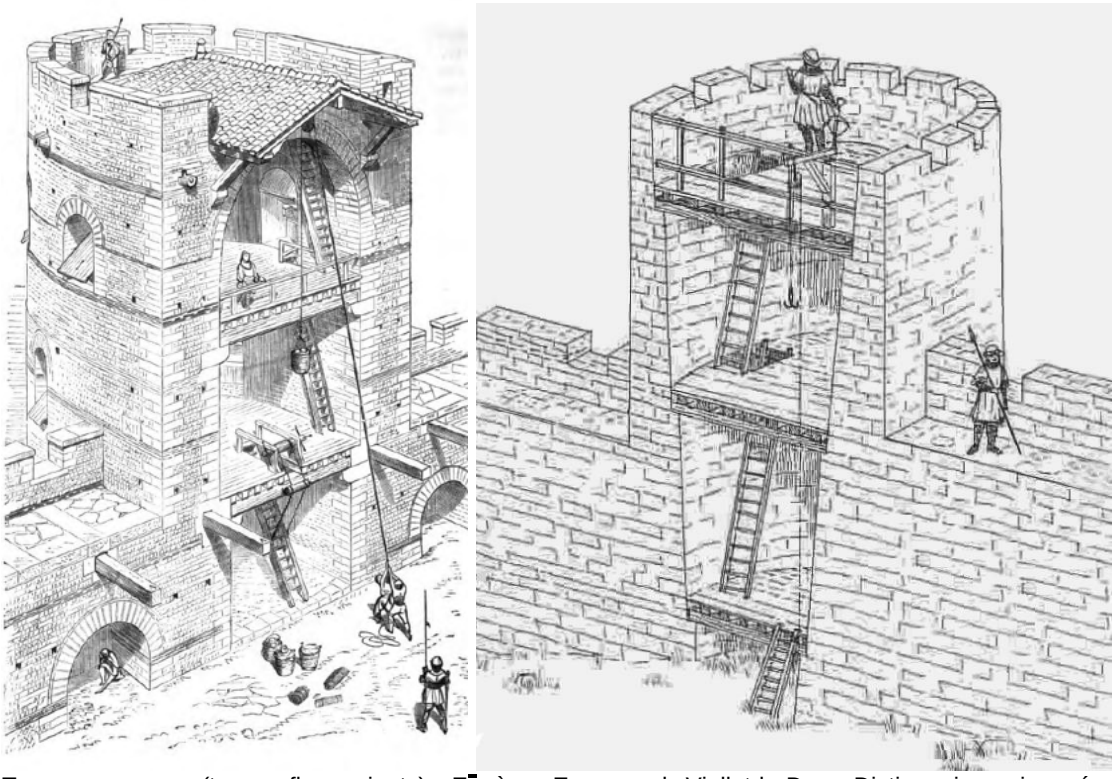
Així mateix s'han cercat estudis històrics sobre arquitectura medieval per tal d'identificar el tipus defensiu de Cardona.



Figura 30. Mapa de les Vegueries de Catalunya fet en 1762 per Cantell y Tillemont, facilitat per Joseph Mª. Martí. Font: CARRERAS CANDI, Francesch, "Geografia General de Catalunya", 1905-1920.

Els paral·lels que s'exposen a continuació permeten confirmar que les torres del portal de Graells devien ser bestorres buides, és a dir, no disposaven de la façana de tancament intramurs, per tant el pentàgon quedaria obert per un costat. Aquesta façana però deixaria veure les diferents plantes constituïdes de forjats amb jàsseres i bigues de fusta. Els exemples més representatius els trobem a Montblanc tanmateix a les fortificacions dels castells de Loarre i Artajona també s'hi troben al recinte jussà.

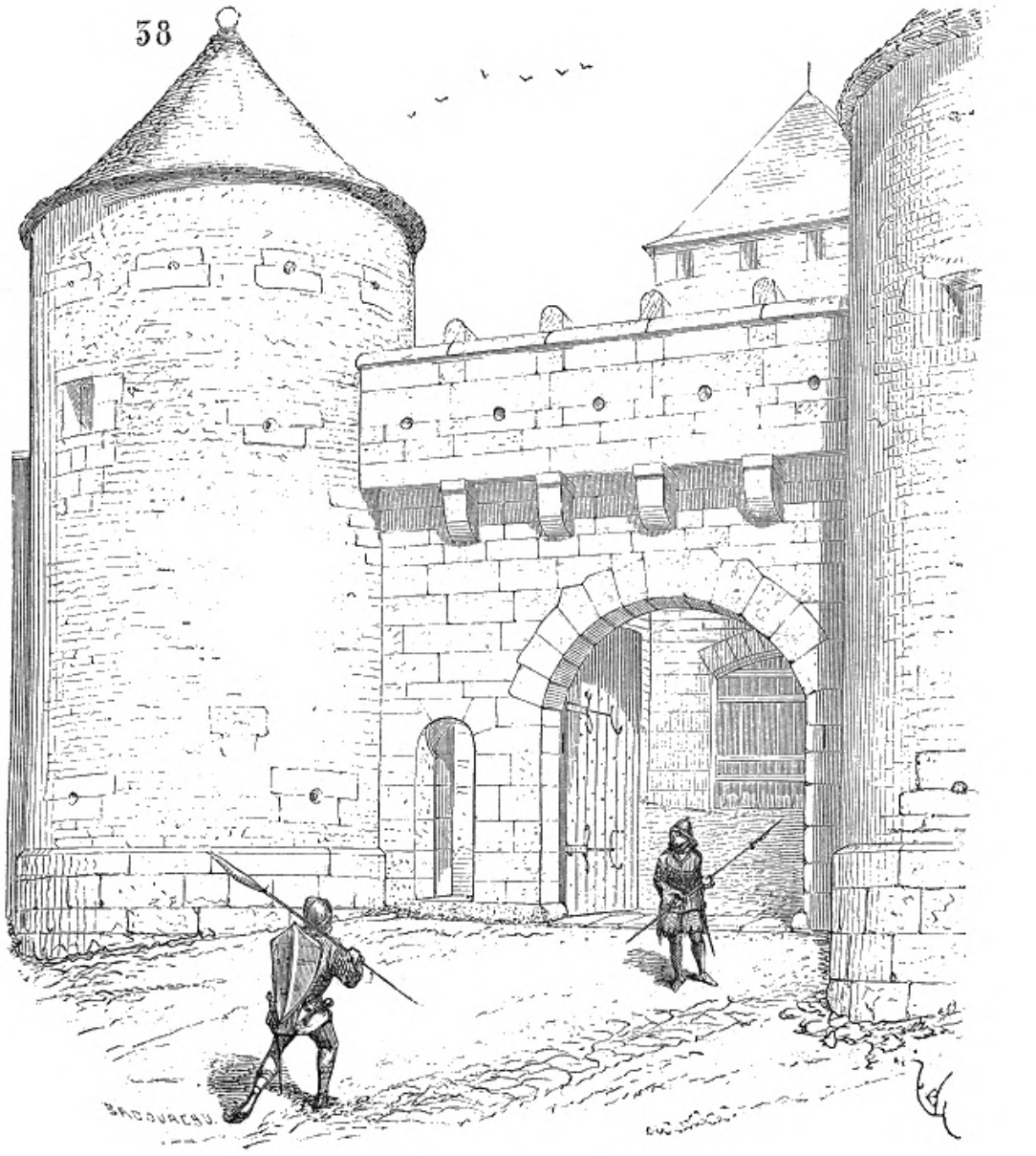
Es desconeix si la part inferior de la façana d'intramurs seria massissa però les interpretacions d'Isidre Puig Boada (1918 SPAL) així ho semblen confirmar.



Torres romanes (torres flanquejants). Eūgène Emmanuel Viollet-le-Duc, Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle, Paris: Vve A. Morel et Cie., 1875

Els murs de la torre anirien reduint el gruix d'1,20m a mesura que s'anessin desenvolupant en alçada, corresponent la primera reducció a la trobada amb el pas de ronda de la muralla. De fet a les bestorres de la muralla del monesti de Sant Cugat del Vallès es pot observar aquesta mateixa operació (veure fotografies més endavant).

A les representacions de Viollet-le-Duc podem observar la constitució del tipus arquitectònic descrit, on les bestorres són buides intramurs i l'estructura horitzontal és lleugera, així com les escales de gat per accedir a les diverses plantes. Es creu que les escales serien d'aquest tipus donada l'estructura i les austeres dimensions de la bestorre (a diferència de les d'Avignon, amb arcs i/o voltes en planta baixa).
Per altra banda, la coberta possiblement quedaria resguardada rere un parapet que permetria guarir-se front un atac. Aquest parapet es desconeix si seria emmerletat, amb espitlleres, o ambdues solucions. Als clixés del SPAL de 1918 però, s'identifiquen merlets amb espitlleres a les muralles i parapet amb espitlleres a la bestorre de menor alçada. Quant la teulada, la memòria del projecte d'Adroer sembla apuntar a una inclinada, tanmateix no existeixen evidències.

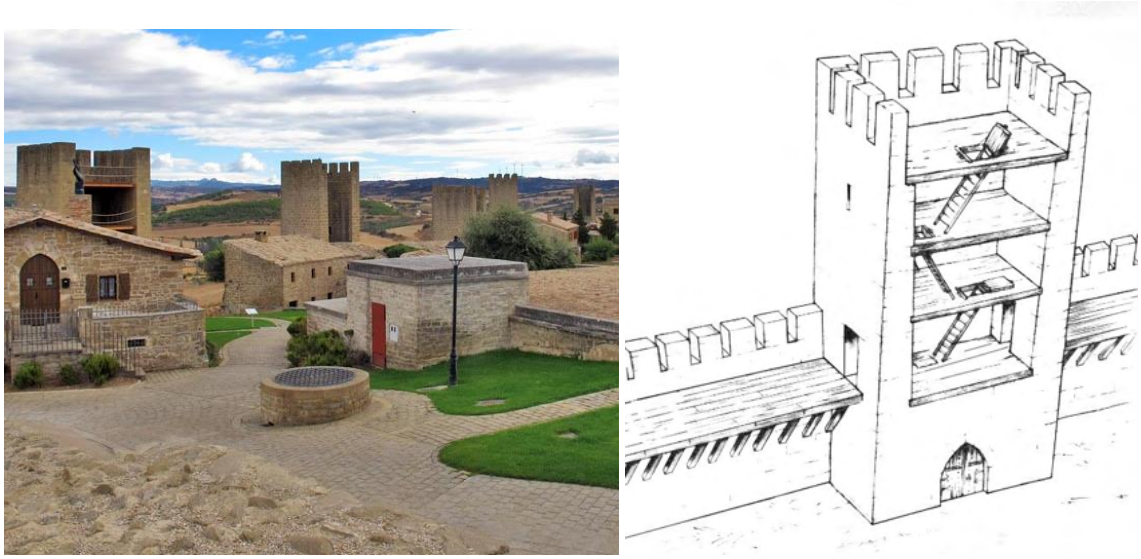


Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc, Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle, Paris: Vve A. Morel et Cie., 1875

Per altra banda, la coberta possiblement quedaria resguardada rere un parapet que permetria guarir-se front un atac. Aquest parapet es desconeix si seria emmerletat, amb espitlleres, o ambdues solucions. Als clixés del SPAL de 1918 però, s'identifiquen merlets amb espitlleres a les muralles i parapet amb espitlleres a la bestorre de menor alçada. Quant la teulada, la memòria del projecte d'Adroer sembla apuntar a una inclinada, tanmateix no existeixen evidències.



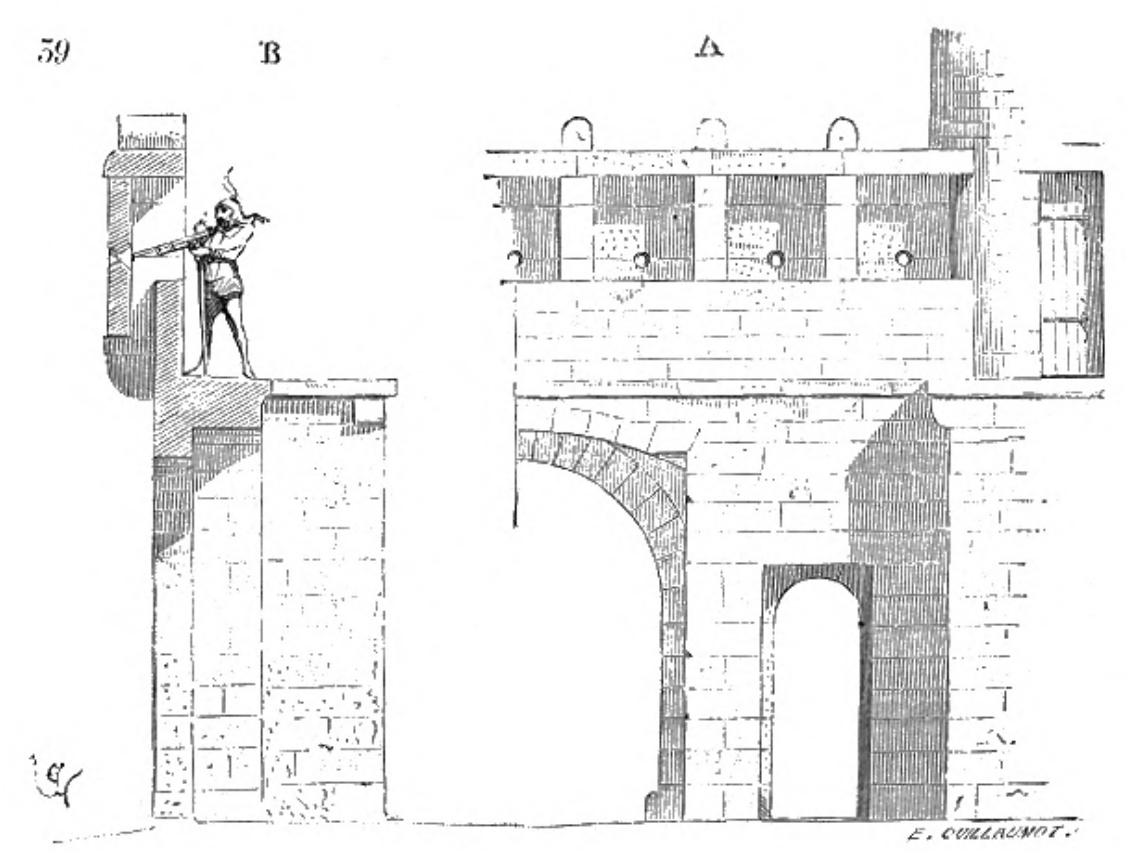
Bestorres de la muralla de Montblanc, Google maps 2022



Bestorres de la muralla del castell d'Artajona, Navarra. Web:
https://megaconstrucciones.net/?construccion=cerco-artajona i
http://amodelcastillo.blogspot.com/2019/02/bestorres.html

Respecte a la propi portal d'accés, sobre l'arc adovellat del pas entre torres, queden les restes de les mènsules que sostindrien el matacà de vigilància.

A la plana on s'enceta aquest apartat de paral·lels arquitectònics es pot veure una interpretació en perspectiva de Viollet-le-Duc, on es representa un matacà de maçoneria i amb espitlleres circulars. La constitució del dibuix podria respondre al tipus de Cardona, on en fotografies antigues encara es pot observar algunes filades extra (sobre la cota actual del coronament del pas). Al dibuix de la pàgina següent podem veure l'alçat interior i la secció de la perspectiva anterior, on tindríem merlets a la banda interior i el full del matacà volat sobre les mènsules, d'aquesta forma podien llançar projectils (fletxes o d'altre tipus) a través de l'espai entre el merlet o parapet i el full exterior del matacà, i a través de les possibles espitlleres al mateix element.



Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc, Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle, Paris: Vve A. Morel et Cie., 1875

Pel que respecta al desenvolupament del tram de muralla entre el portal i la torre d'angle, segons les fotografies s'observa que és un llenç que s'adapta a la topografia del terreny i assenta sobre roca, per tant es va estenent de forma graonada fins arribar a la cota estimada en uns 8m. Com podem veure, no era difícil que l'acord entre les bestorres i el pas de ronda s'efectués a través d'escales que salvaven la distància. En ocasions seria el resultat de modificacions o irregularitats entre les cotes intramurs i extramurs, en d'altres possiblement fruit del disseny, com sembla ocórrer a Avignon.

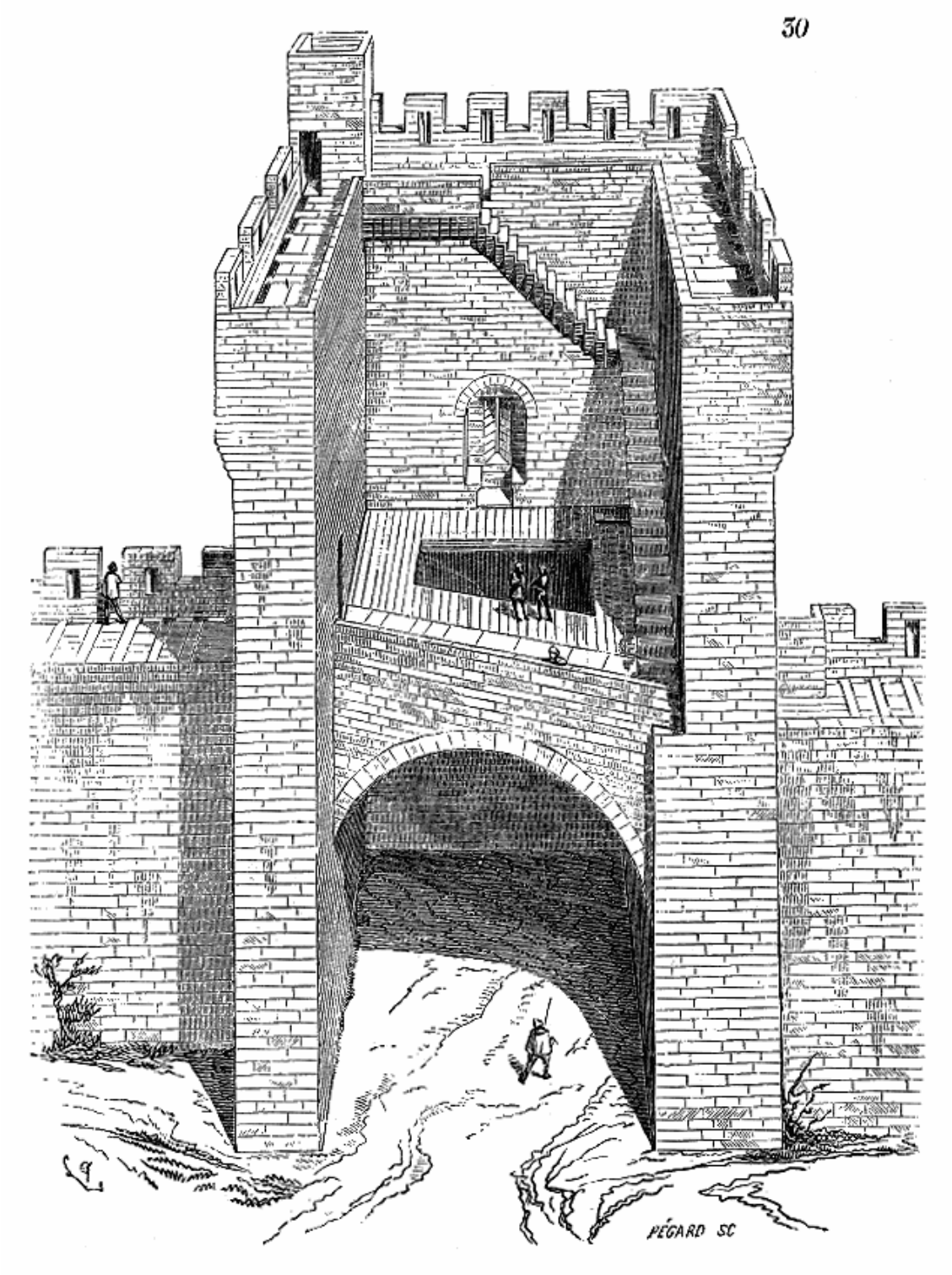
El tram de muralla que surt de la torre alta del portal de Graells i discorre cap a la zona del Cine Modern presenta distincions importants. Actualment aquest tram de muralla roman desaparegut o embegut a les edificacions que se l'hi adossaven per dins i per fora. Ara bé, al tractar-se d'un tram bastant planer podria haver disposat d'algun invent per cobrir el pas de ronda, com veiem a les interpretacions de Viollet-le-Duc per a la ciutadella de Carcassonne.



Fotografia Carcassonne, EMG 2009



Bestorre d'Avignon, EMG 2011, i Google maps 2022, respectivament.



Torre d'Avinyó. Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc, Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle, Paris: Vve A. Morel et Cie., 1875



Porta de la muralla del poble del s.XIX anomenat Borgo Medievale a Torino, EMG 2022



Bestorres de la muralla del monestir de Sant Cugat del Vallès, EMG 2022

D'altra banda trobaríem d'altres exemples similars a Ston, Aigües-Mortes, i més a prop les de Prades i Poblet. Tanmateix, aquestes últimes es diferencien en que representen el tipus emmurallat i amb bestorres més opulent, amb estructures muraries molt massisses i desenvolupament de voltes i arcs.

A nivell tipològic, com ja s'ha esmenat, serien les bestorres de Montblanc, Sant Cugat del Vallès i fins i tot la reconstrucció existent al parc Borgo Medieval de Torino (s.XIX) les que presentarien més paral·lelismes amb les conservades a Cardona.



Bestorre o torre de les Bruixes de la muralla de Cardona. Font: A. Pancorbo, 2023.

1.2.9. Bibliografia

La redacció del present projecte és nodreixen dels estudis i articles específics citats a continuació:

Bibliografia específica (articles, estudis i projectes)

- GALERA, Andreu, "Itinerari per la vila i la seva història. Cardona Medieval", Ajuntament de Cardona, 2008.
- GALERA, Andreu, "La vila de Cardona". L'art gòtic a Catalunya. Arquitectura III. Dels palaus a les masies. Barcelona, 2003: 102-105.
- JUAN, Mercedes; SOLÉ, Francesc Xavier, "L'origen i desenvolupament de la vila de Cardona" capítol del llibre "L'església parroquial de Sant Miquel de Cardona. El gòtic al mig Cardener", Monogràfics, 25. Centre d'Estudis del Bages (CeB), 2003.
- ADROER, Montserrat, "El Portal de Graells", Patronat Municipal de Museus Cardona, Butlletí nº3, 1985.
- SALA, Jesús, "Portal de Graells: apunts a una restauració", Patronat Municipal de Museus Cardona, Butlletí nº3, 1985.
- ADROER i GELPÍ, Projecte "Portal de Graells Cardona (Barcelona). Consolidació. Tractament de l'entorn" 1983-1984.
- ADROER i GELPÍ, Resum-memòria "Consolidació i tractament de l'entorn del portal de Graells. Cardona (Barcelona)." 1984.
- ADROER i GELPÍ, Actes d'obra 1984 i 1986.
- GALERA, Andreu, "Estudi historicodocumental de l'habitatge núm.62 del Carrer de Graells de la vila de Cardona" 2008.
- ACTIUM, "Intervenció arqueològica Carrer de Graells, 60-62", 2011-2012.
- PANCORBO, Ainhoa ; MORELL, Alba, "Consolidació estructures corba Santa Llúcia i torre de Graells (Cardona, Bages)", 2018.
- PANCORBO, Ainhoa, "Estudi de la muralla de la vila de Cardona. Bages", 2020.
- PANCORBO, Ainhoa, presentació reunió "Muralla. Portal de Graells. Carrer de Graells 60-62", 2022.

Bibliografia general i complementària

Llibres i capítols de llibres

BERNAGES,Georges, "Encyclopédie Médiévale d'après Viollet-le-Duc". Bibliothèque de l'Image, Tours, 1996. Compendi del "Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI au XVI siècle" volum 1, 1868.

CARRERAS CANDI, Francesch, “Geografia General de Catalunya”, Establiment Editorial de Albert Martín, Barcelona 1905-1920.

CATALÀ ROCA, Pere (dir.); BRASÒ, M. “Castell de Cardona”, “Els castells catalans”, Barcelona, Rafael Dalmau Editor, 1967-1979.

GONZÁLEZ, Antoni; SPAL, “La restauració objectiva (Mètode SCCM de restauració monumental) Memòria SPAL 1993-1998”, volum 2, 1999.

MONREAL, Lluís; DE RIQUER, Martí, “Els castells medievals de Catalunya” (DE CAPMANY, Ramon, direcció),MCMLVIII, Barcelona, Falcó.

VIOLLET-LE-DUC, E.E. “Dictionnaire raisonné de l’architecture française du XIe au XVIe siècle”, Édition BANCE- MOREL de 1854 à 1868.

Articles

GALERA, Andreu, “Les pintures murals del Casal de Graells”, Redescobrir Cardona, Dovella, estiu 2000.

PANCORBO, Ainhoa, “La protecció del patrimoni municipal. Eines de gestió, recuperació i divulgació. El cas de Cardona (2000-2014)”, Dossier Dovella, estiu 2015.

GISBERT, Meritxell, “La cartografia municipal de Cardona entre 1852 i 1905”, Treballs de la Societat Catalana de Geografia, núm. 77, juny 2014, p. 91-107.

Estudis i projectes

MORERA, Jordi, “Memòria del seguiment dels treballs de neteja, consolidació i adequació del camí del Pare Etern de Cardona”, campanya de setembre de 2001 (lliurat l’octubre de 2002).

VENDRELL, Màrius; GIRÁLDEZ, Pilar, “Muralla de Cardona, Portal de Sant Miquel: materials de construcció, estat de conservació, suggeriments de restauració”, 2008.

PANCORBO, Ainhoa; BELLA, Carlos, “MEMÒRIA D’INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL TRAM DE MURALLA DEL PORTAL DE SANT MIQUEL VILA DE CARDONA, BAGES”, 2009-2011.

RIU BARRERA, Eduard, Planimetries del projecte “Casal Graells. Restitució de l'estat original S.XIV”, 2013 (calaix gencat).

1.3. DESCRIPCIÓ ARQUITECTÒNICA-CONSTRUCTIVA DE L'ESTAT ACTUAL

1.3.1. Anàlisi matèric i estudi de danys

El portal, la muralla i la torre d'angle estan bastides amb carreus de pedra calcària de color vermellós, pròpia de Cardona, com ja s'ha descrit abans. Aquest tipus de pedra es propensa a l'erosió i exfoliació, danys que es poden observar a les fotografies històriques i actuals, on el desgast superficial és prou important com per reduir la secció útil dels carreus. De fet a la intervenció dels anys 80 ja es varen fer actuacions envers aquesta degradació a ambdues torres.

A part de les erosions com a dany generalitzat, i prolífic al portal, trobem lesions degudes al pas del temps i la falta de manteniment, com són la presència de profusa vegetació, líquens i fongs als paraments de tots els elements i pèrdua de carreus (espoli).

A continuació es fa una avaluació de l'estat de conservació dels elements arquitectònics objecte del present projecte executiu:

PORTAL DE GRAELLS (TORRES I ARC)

A diferència de la muralla i la torre d'angle ha patir considerables modificacions. La torre es basteix de murs de maçoneria en les seves quatre cares d'extramurs, tanmateix, el tancament de la façana interior i de la cantonada adossada a la geometria original està composada de diferents fàbriques com són paredat heterogeni, mur de tàpia i parets de maó ceràmic perforat o foradat. Els forjats unidireccionals es constitueixen de bigues prefabricades de formigó armat i revoltons ceràmics. S'ha pogut observar algun enrigidor i el que sembla un cèrcol perimètric (a confirmar en obra). La coberta és plana a la catalana, amb cambra ventilada d'uns 45-50cm.

FACTORS HIGROTÈRMICS

Respecte a les lesions degudes a la presència d'aigua, es poden observar afectacions tant al sòcol d'ambdues torres del portal així com en diferents punts del coronament. Les humitats de capil·laritat són històriques, donades les evidències fotogràfiques. Possiblement van lligades a les obres de canalització de les aigües pluvials (clavegueram executat entorn la dècada dels anys 20 del segle XX), produint-se filtracions per una **fuita del sistema soterrat o per falta d'impermeabilització**.

Amb la intervenció dels anys 80 es va reflormular la recollida i evacuació d'aigües a través de la disposició d'un nou embornal a tocar de la torre alta. Tanmateix, als plànols de serveis afectats del POUM de Cardona (veure plànols de la sèrie I- Informació) es pot observar com **actualment tant la xarxa de subministrament d'aigua com la claveguera circulen soterrades pel mig del portal**.




Creixements vegetals, líquens, fongs i aigua estanca. Taques d'humitats.

Les connexions de l'evacuació de pluvials i aigües grises es fa a través de col·lectors i pericons de fibrociment (segons amidaments del projecte d'Adroer), material que podria haver-se degradat amb el pas del temps provocant part de les humitats descrites (veure plànols d'instal·lacions actuals).



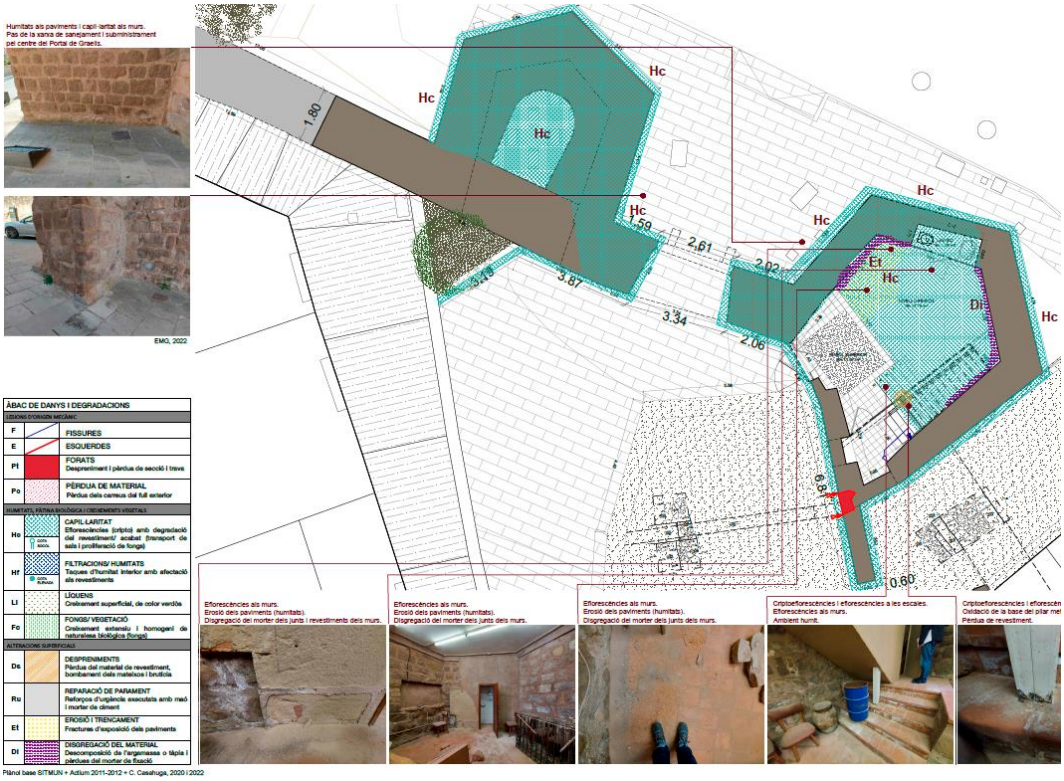

Portal a esquerra (torre alta) i a dreta (torre baixa), EMG 2022.

Per altra banda, la bestorre de menor alçada roman descoberta i el seu interior ple d'aigües pluvials. En un moment determinat es va proveir d'una **bomba d'extracció d'aigües** per evitar l'acumulació i els danys derivats d'aquesta, però fa uns anys va deixar de funcionar i no s'ha reparat. Com s'observa a les fotografies superiors les taques d'humitat de la bestorre baixa no només afecten el sòcol sinó que es poden

percebre al llarg de tota l'alçada de les seves façanes extramurs, manifestant eflorescències a la meitat superior.

A priori no s'observen danys d'origen mecànic a la bestorre baixa del portal.

La torre alta del portal també presenta humitats de capil·laritat als murs de planta baixa. A l'interior de la torre es troben eflorescències, criptoeflorescències i disgregacions tant dels morters d'arrebossat i juntes dels **murs com dels paviments ceràmics** (veure plànol de lesions L-04). Segons els amidaments del projecte de 1984 sembla que es va executar una solera de formigó armat (no detectada amb les cales executades). Aquesta **proliferació d'humitats en tots els seus estats formals també afecta al pilar metàl·lic que recull el jou de l'escala**, la base d'aquest presenta oxidacions. Així mateix, el fet d'estar en contacte directe amb l'antiga **zona de galliner (sense drenar) i la parcel·la que l'encercla** (fruit de l'enderroc de l'habitatge 60-62) sense manteniment i plena de vegetació fa que els danys s'intensifiquin.



Veure plànol L-04

També cal mencionar que aprofitant el forat d'accés al garatge, el projecte de 1984 va disposar un petit servei en planta baixa (entre els brancals). Tanmateix la tapia d'aquesta antiga obertura amb un gruix de mur menor als preexistents fa que el parament exterior corresponent, a aquest espai, no presenti afectacions per humitats.
L'ambient interior es considera insalubre en planta baixa.



Vista de la base del pilar lliurant a un graó de planta baixa.



Filtracions en planta tercera.

L'estat de conservació de la coberta de la torre alta es precari ja que aquesta es troba molt malmesa i plena de vegetació arrelada. La configuració constructiva sembla respondre a una coberta plana a la catalana amb envanets de sostremort, sobre forjat de bigues de formigó autoportants i entrebigat d'encadellat ceràmic, que ventila a través d'un minvell situat a dos parapets dels cinc que tanquen la coberta. A nivell superficial presenta **trencament del paviment de rasilla** ceràmica, possiblement degut als canvis estacionals de gel/ des-gel i les dilatacions i contraccions pròpies de la coberta. **La pèrdua d'estanqueïtat dels seus elements ocasiona filtracions a les dues plantes inferiors, deteriorant el forjat de semibiguetes prefabricades de formigó armat i entrebigat de revoltó ceràmic.**



Vista de les lesions de la coberta i una de les filtracions existents a les dues plantes inferiors, EMG 2022.

FACTORS BIÒTICS I SUPERFICIALS

Es van comprovar totes les llindes de fusta i el seu estat de conservació és bo.

FACTORS MECÀNICS

A nivell estructural s'observen danys que comprometen l'estabilitat i l'equilibri de la cantonada interior (ampliació en angle agut) de la torre, sent necessària una intervenció d'urgència per evitar el possible col·lapse. Al capítol 1.3.2 d'Estabilitat global s'especifica i detalla la gravetat d'aquesta lesió fruit de la demolició de l'habitatge que s'hi adossava.

Tanmateix, val a dir que la torre alta, en les seves façanes extramurs, a les que s'adossen els canals històrics (veure plànols d'instal·lacions d'estat actual) presenten un alt grau de capil·laritat (de més de 3m d'alçada), amb els paraments molls. Així mateix la façana est mostra fissures corresponent a les esquerdes històriques, cosa que fa pensar en algun moviment, possiblement degut a inestabilitats a la base dels murs.









Comprovacions de pavimentació en forjat de planta tercera, llindes de totes les plantes, solera de planta baixa i sota coberta. Gener de 2023.

MURALLA DE TRAMUNTANA (TRAM DE GRAELLS) I TORRE D'ANGLE (NORD)

FACTORS MECÀNICS

Un cop el tram de tramuntana fou desbrossat per la fundació Vila Medieval de Cardona durant l'any 2017 es van posar de manifest la magnitud muraria de la muralla i la torre d'angle, tot descobrint les lesions que aquestes presentaven.



Veure plànol EH-01.

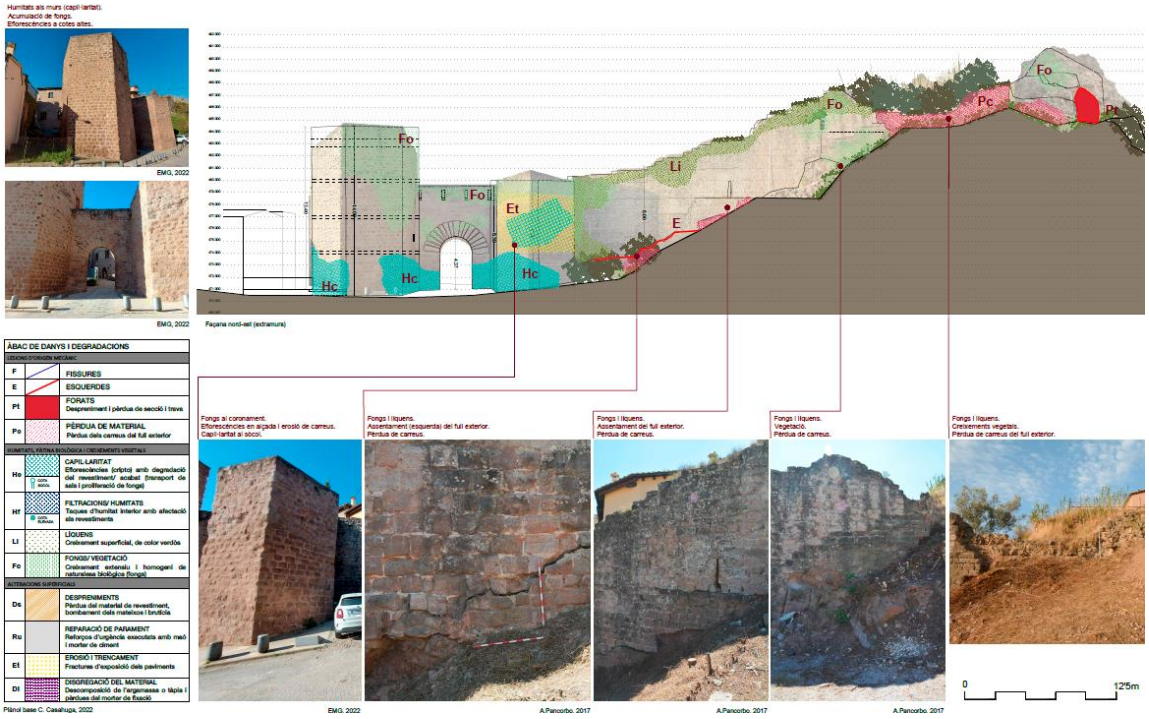
Els resultats de la intervenció de 2017 van permetre observar que en tres punts, entre el portal i la torre d'angle, la muralla es trobava **greument descalçada** com a conseqüència de rebaixaments de terres i fins i tot de la caiguda o extracció dels carreus de la part baixa. En aquests punts es podia observar com la muralla recolza directament sobre el terreny natural, format a base d'estrats de roca alternats amb d'altres de tapàs. El primer esvoranc es troba a tocar de la torre oest del portal, on tot indica que es va efectuar un rebaixament de terres al pendent natural per tal d'aparcar-hi vehicles. El següent, es troba a mig pendent de talús, mentre que el tercer es troba a tocar de la torre d'angle on, a més, **la muralla es troba completament descarnada (veure plànol de lesions L-02).** En aquest tram, de prop de 4 m de llarg la cara nord de la muralla ha estat **espoliada al llarg dels anys**, ocasionant lesions importants que han acabat comportant el despreniment del lligam dels carreus i de les peces mateixes.

Aquesta pèrdua del full exterior deixa a la intempèrie el nucli de la muralla, exposant-la encara més als agents atmosfèrics i a l'arrelament de creixements vegetals varis (disgregacions).

Les lesions detectades a la façana extramurs es tradueixen a l'interior en forma de fissures i esquerdes de diferent desenvolupament (veure plànol de lesions L-03).

D'altra banda, **la lesió més important de la torre d'angle era, com s'ha vist més amunt, un gran esvoranc en el seu costat nord**, que feia gairebé un metre de profunditat i probablement s'havia anat engrandint com a conseqüència del despreniment del tapàs natural sobre el qual s'assenta la torre. Segons la memòria del projecte d'Adroer de 1985-1986 sembla que el forat es fruit de la construcció de refugis anti-bombes durat la guerra civil de 1936-1939.

Quant al seu coronament, també havia estat objecte d'espoli anys enrere i s'observaven les diferents filades descarnades. En algun moment del segle XX, amb l'objectiu de revertir el despreniment, s'hi havia disposat una capa de ciment amb còdols i grava[15]



Veure plànol L-02

[15] PANCORBO, Ainhoa, "Estudi de la muralla de la vila de Cardona. Bages" Tram de Graells, Tram del cine modern, Tram de Soldevila. Expedients 2017-1-21.121 i 2017-2-20.757 i 2017-3-21.278, 2020.

Tanmateix la possible existència de varies fases de construcció de la muralla d'encintat gòtica fa probable que algunes diferències, pel que fa a l'aparell i els carreus, s'expliquin per aquet fet.



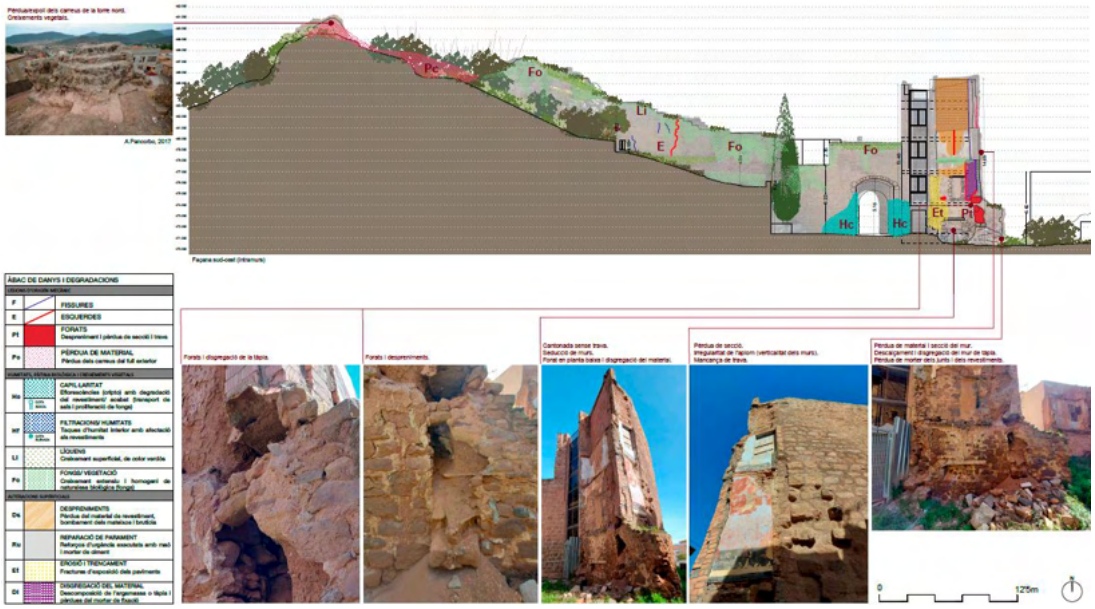


Esquerdes intramurs i torre d'angle ubicada en pendent i descalçada.A.Pancorbo.

1.3.2. Estabilitat global

La lesió més greu, i que determina el nivell d'urgència de la intervenció, són els forats presents a la cantonada intramurs de la torre alta del portal. El perill es troba en la pèrdua de trava i continuïtat dels panys de murs, representant una reducció rellevant de la seguretat estructural i d'utilització de la torre.

Després de l'enderroc de l'habitatge adossat el 2012, l'any 2018 es va procedir al desmuntatge d'un arc diafragmàtic que lliurava a la cantonada objecte d'estudi. Durant el procés tota la cantonada es va veure desproveïda de la protecció i trava que li oferia l'estructura pròpia de l'habitatge. Així mateix, donat que la cantonada possiblement és fruit d'una ampliació posterior, la construcció de la mateixa es va executar amb materials i tècniques diferents de les de la torre, apareixent un seguit de juntes fredes que a l'interior no preocupaven però que al romandre a la intempèrie actualment han sofert una degradació important dels seus murs, amb disgregacions múltiples.



Veure plànol L-03

Alhora que es produïa el desmuntatge es va anar falcant la cantonada amb maó ceràmic gero i morter de ciment pòrtland al tram entre planta baixa i planta primera. Donada la pèrdua de l'arc i que el reforç executat lliura directament amb l'ampliació de tàpia s'han manifestat dos forats pels quals s'està disgregant la tàpia mencionada (veure imatges següents).

Per altra banda, l'aixecament topogràfic i les fotografies actuals, han posat de manifest que la cantonada no resta aplomada i presenta diversos canvis de secció

i vinclaments deguts a la reducció de gruix i l'alçada que cobreix entre plantes (rebent els forjats de 1985 a diferents punts).



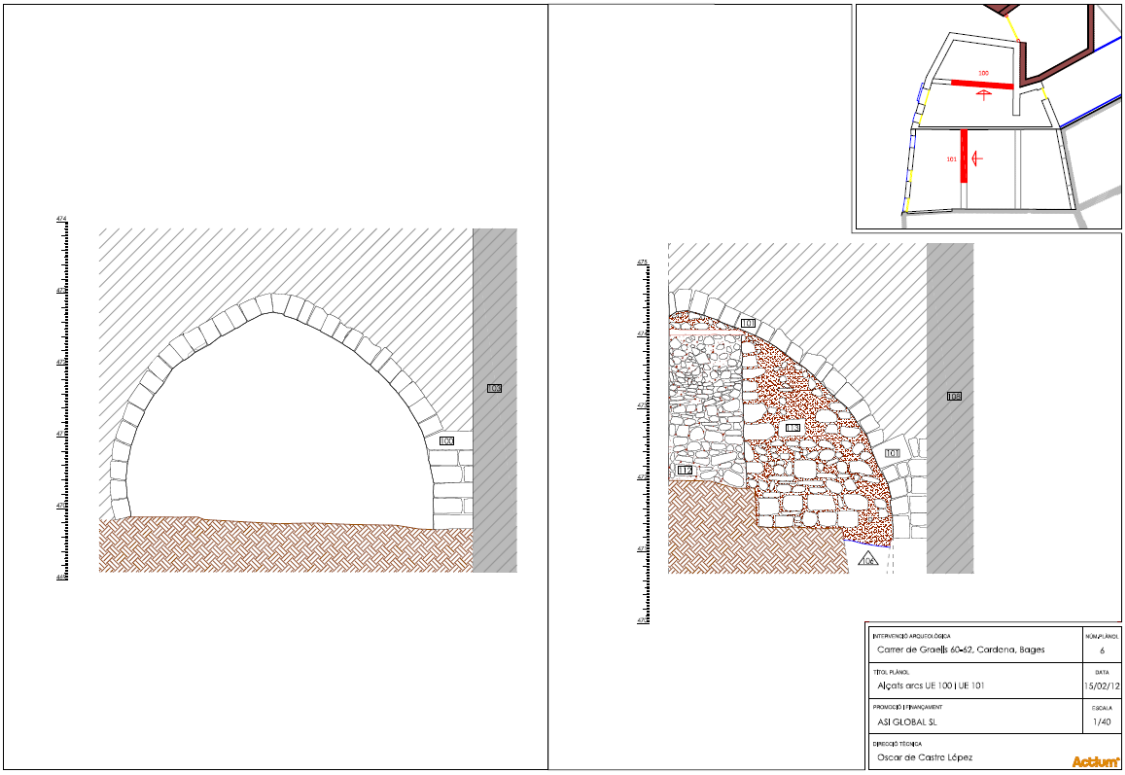
Desploms de la cantonada, EMG 2022.



Desploms de la cantonada. EMG 2022.



Fotografies de les lesions de la cantonada, EMG 2022.



Plànol de la memòria d'Actium, 2012.



Fotografies de les lesions de la cantonada, EMG 2022

1.3.3. Anàlisi antropològic i sociològic

El terme municipal de Cardona té una superfícies de 66,70 km² i una població de 4.593 habitants (2021). A nivell de comunicacions s'hi pot arribar en cotxe a través de la C-58 fins a Manresa i d'aquesta a la C-55 que arriba fins a Solsona. El transport públic passa per arribar a Manresa en tren o autobús i des d'allà fer transbord a un altre autobús que du al nucli urbà.

Tot i que la xarxa de comunicacions té una limitada freqüència (si s'hi arriba des de Barcelona) té un atractiu únic a Catalunya que fa imprescindible la seva visita, és el reconegut **castell de Cardona**, massissa i robusta fortalesa medieval (BIC) que actualment funciona com a Parador Nacional.

Un altre focus d'atracció turística al municipi és la **Muntanya de la Sal**, un creixement d'una superfície aproximada de 100 hectàrees que pertany al Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), una figura legal que vetlla per la seva protecció degut al seu interès científic, ecològic, paisatgístic, cultural i/o social.







Fotografies del Centre Cardona Medieval Obert, A. Pancorbo 2022.

Durant les últimes dècades s'ha procurat posar en valor el nucli medieval i les muralles gòtiques que copsaven el nucli històric. A tal efecte es va habilitar el Centre Cardona

Medieval Obert (https://www.cardona.cat/ca/turisme/centre-cardona-medieval) un espai interpretatiu, inaugurat l'any 2005, de l'evolució de la vila fins a la construcció del recinte emmurallat definitiu. Des del Centre s'ofereixen diverses activitats i itineraris culturals per la vila, a tal efecte funciona de punt d'informació turística. L'exposició permanent del centre va donar lloc a la publicació "Itinerari per la vila i la seva història. Cardona Medieval" (A. Galera), de l'Ajuntament de Cardona el 2008.

Els continguts del Centre i del llibre es podrien complementar amb la reutilització del portal de Graells com a mirador i Centre d'Interpretació del portal, la muralla gòtica, el Casal de Graells i el Raval.



Maqueta "Els reis amb Herodes" de José A. Bueno Romero. Fotografies de la pàgina de facebook Cardona Mola, 2019.

Per altra banda, moltes de les festivitats del municipi es desenvolupen al llarg de tot el nucli històric, a destacar seria l'antiga Fira Medieval de Cardona, avui (reconvertida en) Festa de la Sal (primer cap de setmana de juny).



Maqueta “Els reis amb Herodes” de José A. Bueno Romero. Fotografies de la pàgina de facebook Cardona Mola, 2019.

“*La Festa de la Sal és el resultat de l’evolució de l’antiga Fira de Pentecosta, una mostra multisectorial iniciada el 1947 i que ha anat canviant al mateix temps que ho feia el teixit social, cultural i econòmic de l’entorn. És el gran esdeveniment de la primavera cardonina, i des de 2021 es converteix en una gran festa per celebrar, ni més ni menys, que l’origen de Cardona, la seva raó de ser: la sal.*

La Festa de la Sal té quatre pilars: la cultura al carrer, el comerç i l’artesania, la gastronomia i el patrimoni. Aquests 4 eixos converteixen el primer cap de setmana de juny en una explosió de vitalitat i en un homenatge a la història en majúscules de tot un poble!” text del web de Cardona Turisme: https://cardonaturisme.cat/ca/agenda-fires-festes/fires-i-festes/fira-medieval-festa-de-la-sal/

Aquest any s’ha programat una visita al Casal de Graells (s. XII - XIV) amb tast de vins. La proximitat del portal i el casal fa que tot l’àmbit de Graells-Comabella s’hagi de tractar de forma singular i conjunta ja que pot representar un nou pol d’atracció i activitat pel municipi. La plaça que queda entre ambdós monuments podria acollir diverses activitats culturals. Entre les que s’hi podrien plantejar es destaca l’opció de cinema o teatre a la fresca.

A la vila existeix una voluntat per documentar i restaurar els vestigis de la vila medieval, tasques que s’estan desenvolupant des de fa anys. La posada en valor del portal objecte d’estudi i la muralla permetria continuar investigant i ampliar el coneixement que se’n té actualment:

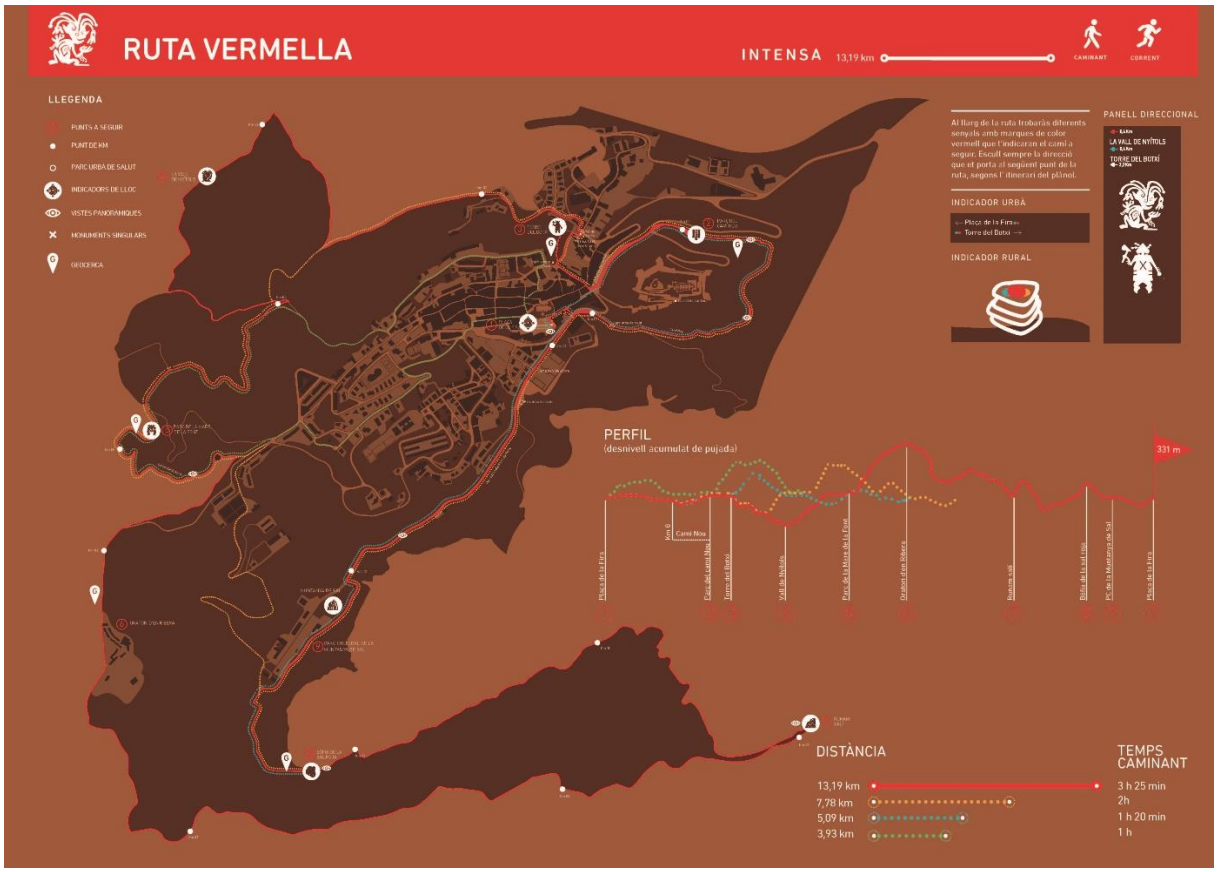
“*La resta d’intervencions arqueològiques realitzades a la vila han permès anar recuperant dades esparses sobre la vida i l’arquitectura pròpia de la menestralia urbana*

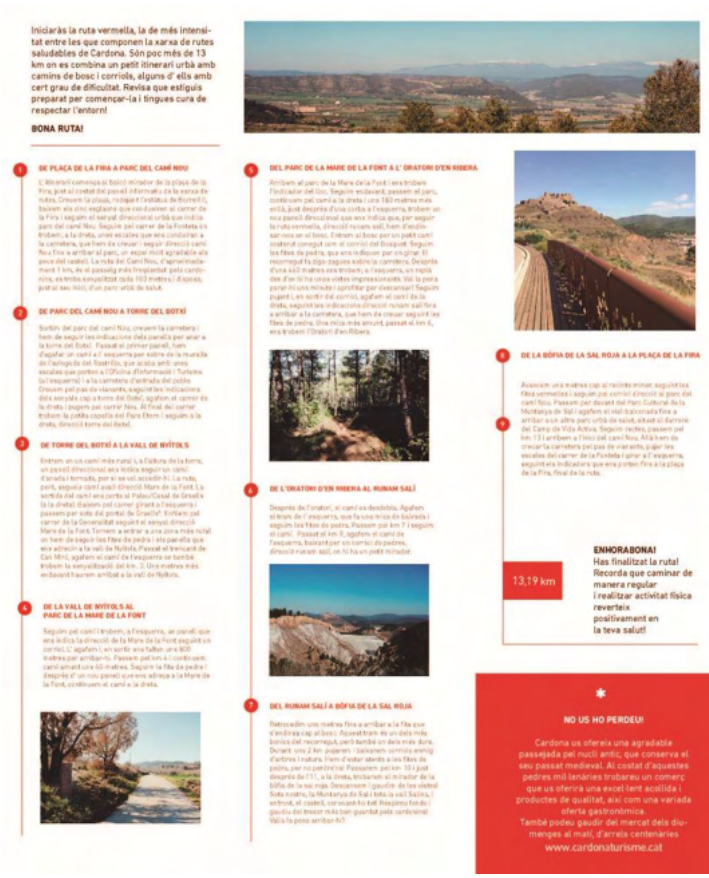
de Cardona en època baix medieval i, sobretot, moderna, que n'ajuden a configurar la tipologia. Cases amb planta baixa de pedra articulada per arcs diafragmàtics, i dos pisos fets habitualment amb tàpia. Els treballs en aquests immobles poques vegades permeten recular més enllà del segle XVII, període en que la gran majoria són objecte d'obres. En gairebé totes les parcel·les es documenta, pel cap baix, un cup de vi a la planta baixa; en el cas del carrer Sant Miquel 40-42 en van ser dos de força ben conservats i en el cas del carrer de la Fira 1 fins a tres cups de tipologia diferent i amortitzats també en moments diferents. Molt sovint també es documenten zones destinades al bestiar identificades a partir dels enllosats i les menjadores. Aquestes troballes, si bé no aporten informació de gran interès per sí soles, sí que ens l'ha d'aportar, com s'ha vist més amunt, el seu registre (estratigràfic, planimètric, fotogràfic...), ja que es tracta de dades de gran valor que, poc a poc, han de permetre futurs estudis de conjunt"[16]

La inclusió, als itineraris culturals i saludables actuals, de la visita al mirador i centre d'interpretació proposats pel portal de Graells, revitalitzaria la zona alhora de poder oferir d'altres activitats vinculades al patrimoni arquitectònic i a la interpretació social i laboral de la vida als ravals medievals, a l'ombra del castell, a la perifèria del nucli, i a les proximitats del Cardener.

[16] PANCORBO, Ainhoa, "La protecció del patrimoni municipal. Eines de gestió, recuperació i divulgació. El cas de Cardona (2000-2014)", Dossier Dovella, estiu 2015.


RUTA GROGA
INTENSA
7,78 km
CAMINANT
CORRENT
LLEGENDA
PUNTS A SEGUIR
PARC URBÀ DE SALUT
INDICADORS DE LLOC
VISTES PANORÀMIQUES
MONUMENTS SINGULARS
GEOCERCA
Al llarg de la ruta trobaràs diferents senyals amb marques de color groc que t'indicaran el camí a seguir. Escull sempre la direcció que et porta al següent punt de la ruta, segons l'itinerari del plànol.
PANELL DIRECCIONAL
INDICADOR URBÀ
INDICADOR RURAL
PERFIL
(desnivell acumulat de pujada)
195 m
Plaça de la Font
Parc del Camí Nou
Torre del Botxí
Parc de la Mare de la Font
Cabana dels Anyers
Mirador de la Sal Roja
Circuit Urbà de la Muntanya de Sal
Plaça de la Font
DISTÀNCIA
TEMPS CAMINANT
13,19 km
7,78 km
5,09 km
3,93 km
3 h 25 min
2h
1h 20 min
1 h
Iniciaràs la ruta groga. Són gairebé 8 km on es combina un petit itinerari urbà amb camins de bosc i corriols, alguns d'ells amb cert grau de dificultat.
Revisa que estiguis preparat per començar i tingues cura de respectar l'entorn!
BONA RUTA!
PARC DEL CAMÍ NOU
7,78 km
ENHORABONA!
Has finalitzat la ruta!
Recorda que caminar de manera regular i realitzar activitat física revertirà positivament en la teva salut!
NO US NO PERDEU!
Cardona us ofereix una agradable passejada pel nucli antic, que conserva el seu passat medieval. Al costat d'aquestes pedres mil·lenàries trobareu un comerç que us oferirà una excel·lent acollida i productes de qualitat, així com una variada oferta gastronòmica.
També podeu gaudir del mercat dels dimenges al matí, d'arrels centenàries
www.cardonaturisme.cat
"UNA VIDA SATISFACTÒRIA ÉS UNA CONQUESTA QUOTIDIANA"
Dr. Valentí Fuster
ACTIVITAT FÍSICA
ALIMENTACIÓ
GESTIÓ DE LES EMOCIONS
RECOMANACIONS CARDIOSALUDABLES
Fes un escalfament previ
Respecta el teu ritme d'esforç
Estigues comunicat
Evita temperatures extremes
Hidrata't correctament
Calçat còmodament
7,78 km
RUTES SALUDABLES
RUTA GROGA
INTENSA
WWW.CARDONAINTEGRAL.CAT




Iniciaràs la ruta vermella, la de més intensitat entre les que componen la xarxa de rutes saludables de Cardona. Són poc més de 13 km on es combina un petit itinerari urbà amb camins de bosc i corriols, alguns d'ells amb cert grau de dificultat. Revisa que estiguis preparat per començar-la i tingues cura de respectar l'entorn!

BONA RUTA!

1 DE PLAÇA DE LA FIRA A PARC DEL CAMÍ NOU

2 DE PARC DEL CAMÍ NOU A TORRE DEL BOTXÍ

3 DE TORRE DEL BOTXÍ A LA VALL DE NYÍTOLS

4 DE LA VALL DE NYÍTOLS AL PARC DE LA MARE DE LA FONT

5 DEL PARC DE LA MARE DE LA FONT A L'ORATORI D'EN RIBERA

6 DE L'ORATORI D'EN RIBERA AL RUNAM SALÍ

7 DEL RUNAM SALÍ A BÒFIA DE LA SAL ROJA

8 DE LA BÒFIA DE LA SAL ROJA A LA PLAÇA DE LA FIRA

13,19 km

ENHORABONA!
Has finalitzat la ruta!
Recorda que caminar de manera regular i realitzar activitat física reverteix positivament en la teva salut!

NO US HO PERDEU!
Cardona us ofereix una agradable passejada pel nucli antic, que conserva el seu passat medieval. Al costat d'aquestes pedres mil·lenàries trobareu un comerç que us oferirà una excel·lent acollida i productes de qualitat, així com una variada oferta gastronòmica.
També podeu gaudir del mercat dels dimenges al matí, d'arrels centenàries.
www.cardonaturisme.cat


"UNA VIDA SATISFACTÒRIA ÉS UNA CONQUESTA QUOTIDIANA"
Dr. Valenti Fuster

ACTIVITAT FÍSICA

ALIMENTACIÓ

GESTIÓ DE LES EMOCIONS

RECOMANACIONS CARDIOSALUDABLES
Fes un escalfament previ
Respecta el teu ritme d'esforç
112
Estigues comunicat
Evita temperatures extremes
2l/h
Hidrata't correctament
Calça't còmodament

13,19 km
RUTES SALUDABLES
RUTA VERMELLA INTENSA
WWW.CARDONAINTEGRAL.CAT



Fotografia de https://surtdecasa.cat/centre/fires-i-festes/fira-medieval-de-cardona



Fotografia de la fira de la sal de 2020 https://cardonaturisme.cat/esdeveniments/fira-medieval-festa-sal-2018/

1.4. DESCIPCIÓ DEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ

1.4.1. Objectius i criteris d'intervenció

Descripció general del projecte proposat

L'actuació que es planteja realitzar respon, en primera instància, a les necessitats de caire estructural recollides al capítol anterior per tal de **restaurar l'estabilitat global**, tant de la torre alta del portal com de la muralla del tram de tramuntana. D'igual forma es planteja la restauració i consolidació definitiva de tots eles elements arquitectònics objecte d'aquest projecte.

En segona instància, un cop garantida la seguretat estructural, es proposa un seguit de línies d'intervenció per tal de **valoritzar i reutilitzar** les peces recuperades tot plantejant un nou ús per la torre alta del portal i un recorregut envers tots els elements, adequat a la visita pública, amb panells explicatius i vinculat als itineraris existents a la vila (rutes culturals i saludables). A tal efecte es proposa rehabilitar la torre alta, actualment sense ús, per reutilitzar-la com a **mirador i centre d'interpretació** de l'evolució i desenvolupament de la vila a partir d'època medieval, centrant-se en la muralla. El discurs de la museïtzació interior respondrà a com la vila va créixer a partir del nucli primigeni amb la creació de nous barris (com ara Graells) i com va caldre tornar a bastir una nova muralla que en alguns punts (com també Graells) va deixar fora parts del barri.

El projecte inclou la **recerca documental i arqueològica** de les peces objecte del present projecte. Es busca completar els estudis previs amb investigacions històrico-artístiques i estudis de paraments per determinar l'estratigrafia cronològica de tots els murs.

Els processos de consolidació i restauració assoliran una major o menor intervenció segons les característiques i l'estat de conservació de la muralla i la torre d'angle. En qualsevol cas, tots implicaran el **mètode arqueològic i restaurador**, i es garantirà les següents consideracions:

-Col·locació d'una **malla de fibra de vidre entre les preexistències i les filades de sacrifici, recrescuts o reblert de llacunes de carreus**. Aquest sistema es completa amb la disposició d'una capa de morter de calç que fixi la malla i permeti la distinció de fàbriques. Per acabar es cremen els sobrants de la malla. D'aquesta manera queda

científicament indicada la cota original del mur i la capa d'aportació per tal de protegir el mur i impedir les filtracions d'aigües pluvials i els creixements vegetals.

-El **morter de calç haurà de tenir les mateixes característiques dels morters històrics** que es vagin trobant durant les neteges dels elements.

-La **pedra emprada per la realització dels coronaments, la recuperació del full exterior de la muralla i els reblerts de llacunes i esvorancs (torre d'angle) haurà de ser amb pedra de recuperació del propi monument**. S'hauran de destinar partides a la recerca i aplec dels carreus dispersos per la parcel·la adjacent.

-En el cas de necessitar aportació de pedra, aquesta haurà de ser de pedreres locals o properes. Hauran de tenir les mateixes característiques de les existents al monument (**sorrenca vermella**) i s'hauran de col·locar intentant seguir l'aparell original (gruix i profunditat dels junts). Com es tractaria de **material de nova aportació s'haurà de diferenciar dels originals, bé texturitzant una cara, bé fent una petita marca que els distingeixi amb l'observació acurada de la peça o bé col·locant-les una mica enfonsades del parament original**, però que no sigui significativament visible.

Objectius

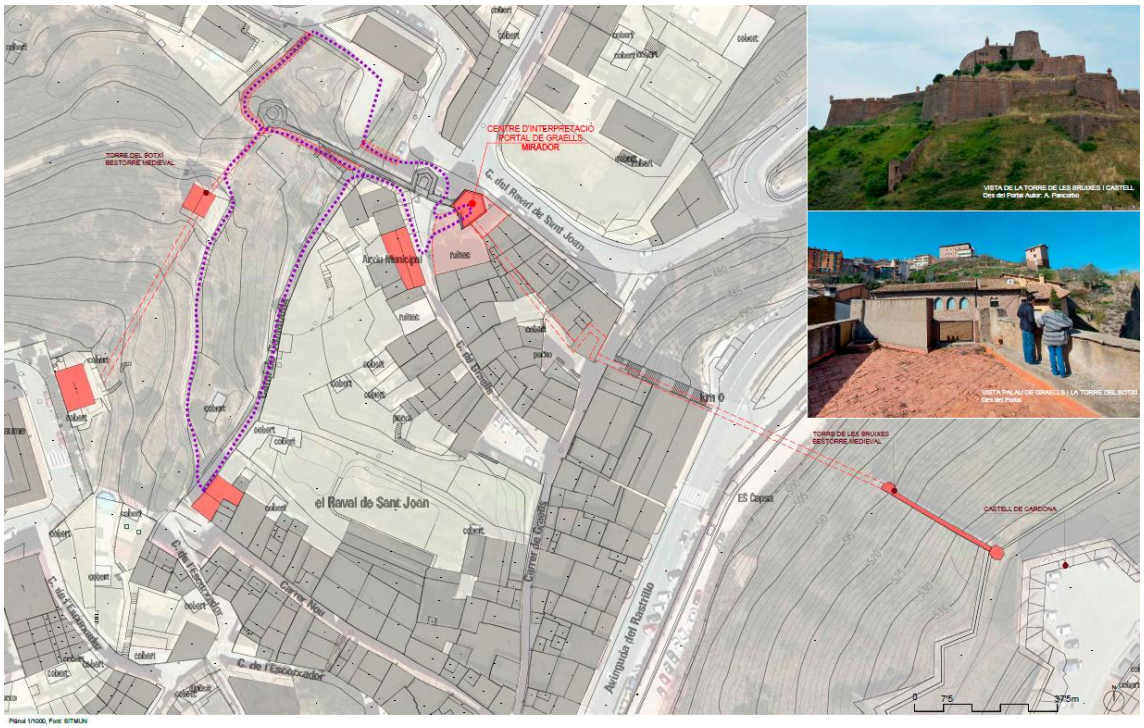
L'objectiu del projecte es dotar el portal de Graells, juntament amb la muralla de tramuntana i la torre d'angle (nord), de les condicions de seguretat estructural, d'utilització i accessibilitat necessàries per a la seva recuperació i posada en valor.

Amb la rehabilitació de la torre alta es podrà dotar l'edifici d'un nou ús públic de caire cultural, tot atenent als requisits de confort i eficiència energètica (instal·lacions). La recuperació d'aquesta peça arquitectònica garantirà la seva pervivència en el temps alhora que permetrà explicar la història intrínseca de la població a partir de la posada en valor de la seva tipologia defensiva (funcional) i la relació que aquesta tenia amb el desenvolupament total de la muralla medieval i el nucli antic de Cardona.

L'habilitació de la torre com a **Centre d'Interpretació de la Muralla Medieval de Cardona i el barri de Graells** permetrà activar la zona (teixit urbà del Raval de Sant Joan) amb la seva incorporació als recorreguts existents a la vila, ja siguin els Camins Saludables com els itineraris culturals (patrimoni arquitectònic).

Per altra banda la consolidació i restauració de la muralla de tramuntana i la torre d'angle nord permetrà recuperar-la, posar-la en valor i emfatitzar la seva relació directa amb la muralla que lliura directament al castell de Cardona i la muralla que enllaça amb la torre

del Botxí (antiga bestorre prismàtica de la mateixa muralla medieval). Avui en dia aquest tram de tramuntana es desdibuixa amb els creixements vegetals, la intervenció programada permetrà conservar-la i fer-la llegible.



Veure plànolS P-00 i P-01.

Criteris

Els criteris teòrics adoptats al projecte segueixen les directrius marcades pel Mètode SCCM del Servei de Patrimoni Arquitectònic Local de la Diputació de Barcelona, i es tenen presents en l'elaboració del present projecte bàsic i seran extrapolables al futur projecte executiu, que haurà de contemplar totes les etapes d'investigació, diagnosi i reflexió recomanades pel mètode de l'SPAL.

A continuació s'indiquen els criteris de la proposta en relació amb les consideracions del mètode SCCM:

1-La comprensió del monument com un document històric, testimoni i resultat del pas del temps i portador d'una memòria cultural i artística col·lectiva, fa que es plantegi continuar investigant per completar el coneixement històric i tipològic actual. La proposta contempla encetar l'actuació fent un aixecament fotogramètric actualitzat i completar la recerca arqueològica entorn la torre d'angle (nord). Així mateix, les dades extretes d'ambdós estudis permetran encetar el posterior estudi estratigràfic que pugui establir les diferents cronologies dels elements objecte d'estudi.

2-A nivell arquitectònic es vol posar en valor la relació amb les muralles que arriben al castell de Cardona i les que encinten el nucli antic. D'aquesta forma es contextualitzarà els diferents elements i es podrà aprofundir en el tipus defensiu basat en muralles esquitxades de portals, bestorres i torres d'angle. L'estudi artístic i arquitectònic permetrà valoritzar la construcció gòtica i relacionar-la amb l'àmbit de Graells i en concret amb el casal.

3-El seu caràcter significatiu resideix en el fet de tractar-se de l'únic portal, de tota la muralla medieval de Cardona, que conserva la seva fisonomia original amb les dues torres que flanquegen el portal. És un dels elements arquitectònics que expliquen i donen significança a les restes del recinte emmurallat medieval, així com al desenvolupament urbanístic anterior i posterior a la seva construcció. Per altra banda, la seva situació d'accés o sortida cap el Berguedà i el Solsonès entre d'altres, en relació amb el camí Ral i els ponts que creuen el riu Cardener el fa un monument de gran valor simbòlic per la població.

Respecte a les etapes, es preveu una primera etapa de coneixement (amb actualització de memòries i planimetries, estudis previs, prospeccions i la recerca arqueològica), una segona de reflexió un cop reforçades les estructures danyades de la torre alta per tal de concretar la millor manera de restaurar-la i rehabilitar-la, i una tercera etapa on es faci visitable en la seva totalitat. Per últim, el projecte que resulti de la proposta actual haurà de traçar les línies futures per a la seva conservació, manteniment, custodia i divulgació.

Així mateix s'aplicaran les recomanacions i preceptes de les cartes del restauro internacionals; en especial la Carta de Cracòvia de l'any 2000 en quan a l'autenticitat, integritat i manteniment dels edificis històrics i la vetlla pel patrimoni arqueològic estrictament lligat al territori; la Carta de Venècia de 1964 respecte als nuclis històrics (context del monument), la conservació de les fases i la integració matèrica i ús de tècniques tradicionals; la Carta d'Atenes de 1931 on es promou la transversalitat professional necessària al projecte de restauració i finalment; la Carta de Zimbabwe de l'any 2003 on es recomana un seguit d'estudis i procediments (investigació i diagnosi) alhora de restaurar estructures patrimonials degradades i/o soterrades. Aquests criteris es poden resumir en els següents punts: discernibilitat, reversibilitat en la mesura del possible (virtual), respecte per les preexistències, mínima intervenció d'acord amb les necessitats funcionals i estructurals reals, evitar falsos relats i adaptar-se als requeriments intrínsecs del propi monument.

A nivell tècnic es volen seguir els criteris marcats al projecte de 1984 tot adoptant per una banda, el criteri de retornar el portal, torres i muralla el caràcter massís

de construcció de defensa, que tenia als seus orígens. En aquest sentit caldrà restaurar carreus degradats o incorporar filades que ajudin a preservar elements vulnerables. **Per altra banda, s'adoptarà el criteri de retornar a la primitiva imatge de buidor de la part posterior de les torres.** L'any 1984 la torre estava envoltada de construccions en ús i l'actuació de rehabilitació consistí en dotar d'un pany o tarja de vidre de dalt a baix de la torre. Actualment caldrà valorar els resultats de la intervenció de reforç i l'estat de degradació i la compromesa estabilitat de la cantonada per fer una proposta respectuosa amb totes les etapes constructives del monument.

1.4.2. Ús a què es destina el bé i àmbit d'actuació

Ús a què es destina el bé

Actualment les tres peces objecte d'aquest projecte bàsic romanen sens ús, i en el cas de la muralla i la torre d'angle són difícils d'observar pel creixement vegetal que les oculta. Aquest fet fa que es plantegi la recuperació de tots els elements per **l'ús i la visita pública dels mencionats monuments.**

Per tant, l'ús actual és nul. L'ús, de museu de sí mateix de la torre alta, així com mirador i centre d'interpretació i la incorporació total del portal, muralla i torre d'angle a l'adequació final de la visita pública garantirà la valorització, la reutilització i la transmissió de coneixement.

Àmbit d'actuació

L'àmbit d'actuació copsa tot l'element arquitectònic, constituït pel portal de Graells (dos torres i portal), la muralla de tramuntana (tram de Graells) i la torre d'angle (nord). Tanmateix, degut a l'extensió de la proposta l'àmbit s'ha de veure reduït només al portal de Graells (dos torres i portal), donant com a resultat dues fases, la segona de les quals quedarà supeditada a futures inversions. En resum:

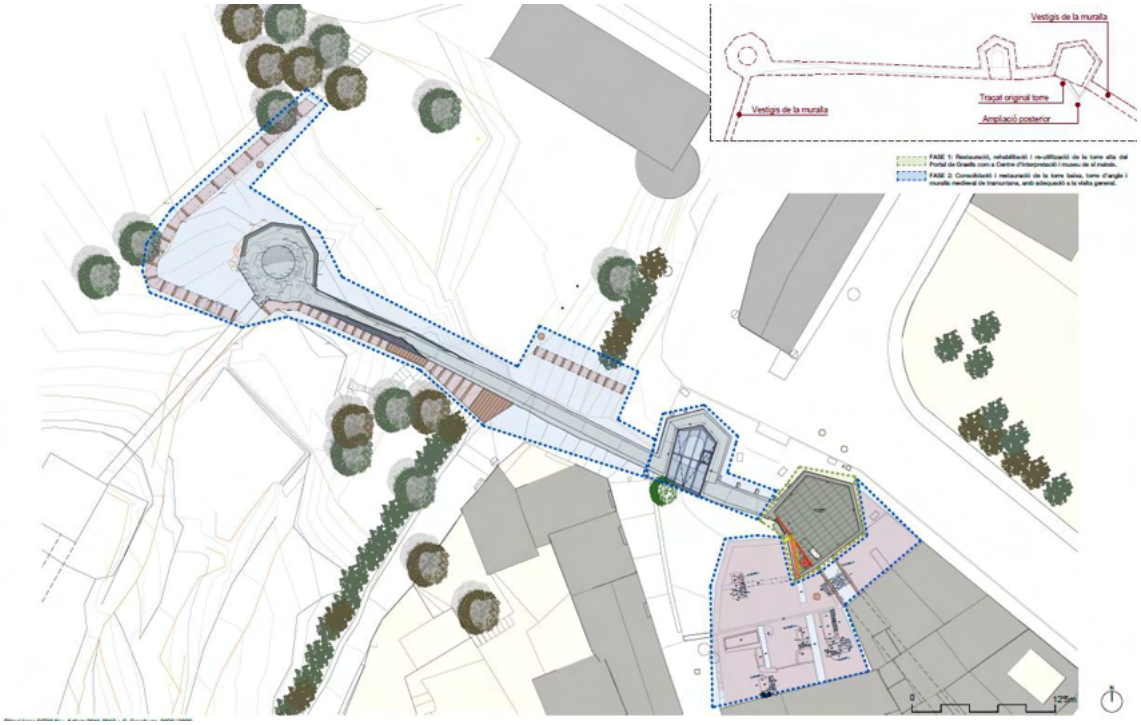
FASE 1= portal de Graells (torre alta)

FASE 2= muralla de tramuntana (tram de Graells) i la torre d'angle (nord). Inclou treballs d'instal·lacions pendents de la fase 1 així com l'acondiciament dels solars adjacents.

A continuació es transcriuen les taules de superfícies actuals dels monuments:

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES	
TORRE ALTA	59,19 m²
PAS PORTAL	10,99 m²
BESTORRE	43,33 m²
MURALLA DE TRAMUNTANA	62,83 m²
TORRE NORD-D'ANGLE	48,28 m²
SUPERFÍCIE TOTAL	**224,62 m²**
SUPERFÍCIES ÚTILS	
TORRE BAIXA I PORTAL	
PAS DEL PORTAL	9,21 m²
PAS BESTORRE	5,86 m²
NIVELL 0	5,60 m²
NIVELL 1	7,05 m²
NIVELL 2	14,04 m²
SUPERFÍCIE TOTAL	**41,76 m²**

TORRE ALTA DEL PORTAL DE GRAELLS		
SUPERFÍCIES ÚTILS		
PLANTA COBERTA		40,42 m²
PLANTA TERCERA		31,18 m²
PLANTA SEGONA		30,12 m²
PLANTA PRIMERA		28,78 m²
PLANTA BAIXA		33,03 m²
LAVABO + ESCALES	1,78 m²+2,45 m²	
NIVELL INFERIOR	17,74 m²	
NIVELL SUPERIOR	11,06 m²	
SUPERFÍCIE TOTAL		**163,53 m²**



1.4.3. Finalitat i resultats esperats

Finalitat

Per un costat es buscarà estudiar, reutilitzar, consolidar i restaurar els elements arquitectònics descrits i per l'altre, la definició d'un programa d'ús accessible i didàctic. Així doncs la finalitat seria:

- Completar el coneixement històric, artístic i arqueològic que es té actualment del tipus defensiu de Cardona i posar-ho a disposició de la població.
- Restaurar i consolidar totes les estructures muraries deteriorades o que representen un perill per la seguretat o salubritat dels usuaris.
- Rehabilitar i adequar el monument a la visita pública interior i exterior.

El projecte d'execució del BCIN es redactarà seguint el mètode de treball del Servei de Patrimoni Arquitectònic Local de la Diputació de Barcelona i tindrà la concreció necessària per ser avaluat de manera positiva per la Comissió Territorial de Patrimoni del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.

Resultats esperats

S'espera poder dotar d'un nous ús públic de caràcter cultural el portal de Graells tot eliminant les barreres arquitectòniques, en la mesura del possible, alhora que es restauri sense introduir historicismes que puguin dur a raonaments erronis derivats de l'ús de materials anacrònics, a tal efecte es proposa continuar utilitzant els materials presents a la rehabilitació dels anys 80. Així mateix es busca recuperar la visibilitat i importància de la muralla i torre d'angle incorporant un recorregut adequat a la visita i didàctic mitjançant la disposició de cartells informatius lleugers, permeables, reversibles i discernibles.

En resum s'espera:

-Reforçar, rehabilitar, reutilitzar i restaurar la torre alta del portal.
-Conservar i restaurar la muralla i la torre d'angle.
-Adequar a la visita tot l'àmbit d'actuació i incorporar-lo a les rutes existents a la vila.

1.4.4. Justificació de la solució adoptada

L'actuació és adequada al monument en el sentit que planteja recuperar-lo, actualment en desús o abandonat, per l'ús dels ciutadans de Cardona. Alhora planteja fer accessible, útil i didàctica la visita tant al portal com a la muralla i la torre d'angle. Sense reconstruir ni interpretar arquitectònicament cap element. D'aquesta manera, es proposa recobrar i conservar l'essència de la muralla medieval. Ara bé, la proposta sí disposa de tots els mitjans necessaris per que el visitant es pugui fer a l'idea de l'ús que se'n feia de cada element a través d'una sèrie de panells informatius que copsin el resultat dels estudis previs descrits anteriorment.

Qualitat

El projecte planteja una sèrie de línies d'intervenció que busquen la restauració i reutilització dels monuments de Cardona objecte d'estudi.

Es conservaran els elements arquitectònics existents i totes les restitucions volumètriques necessàries per la recuperació de la lectura de l'edifici es realitzaran amb els propis carreus recollits de l'entorn directe (material del propi enderroc). Així mateix, de ser necessària l'aportació de material es proposa la utilització de sistemes constructius tradicionals durables i compatibles amb les estructures històriques existents (morter de calç i pedra local).

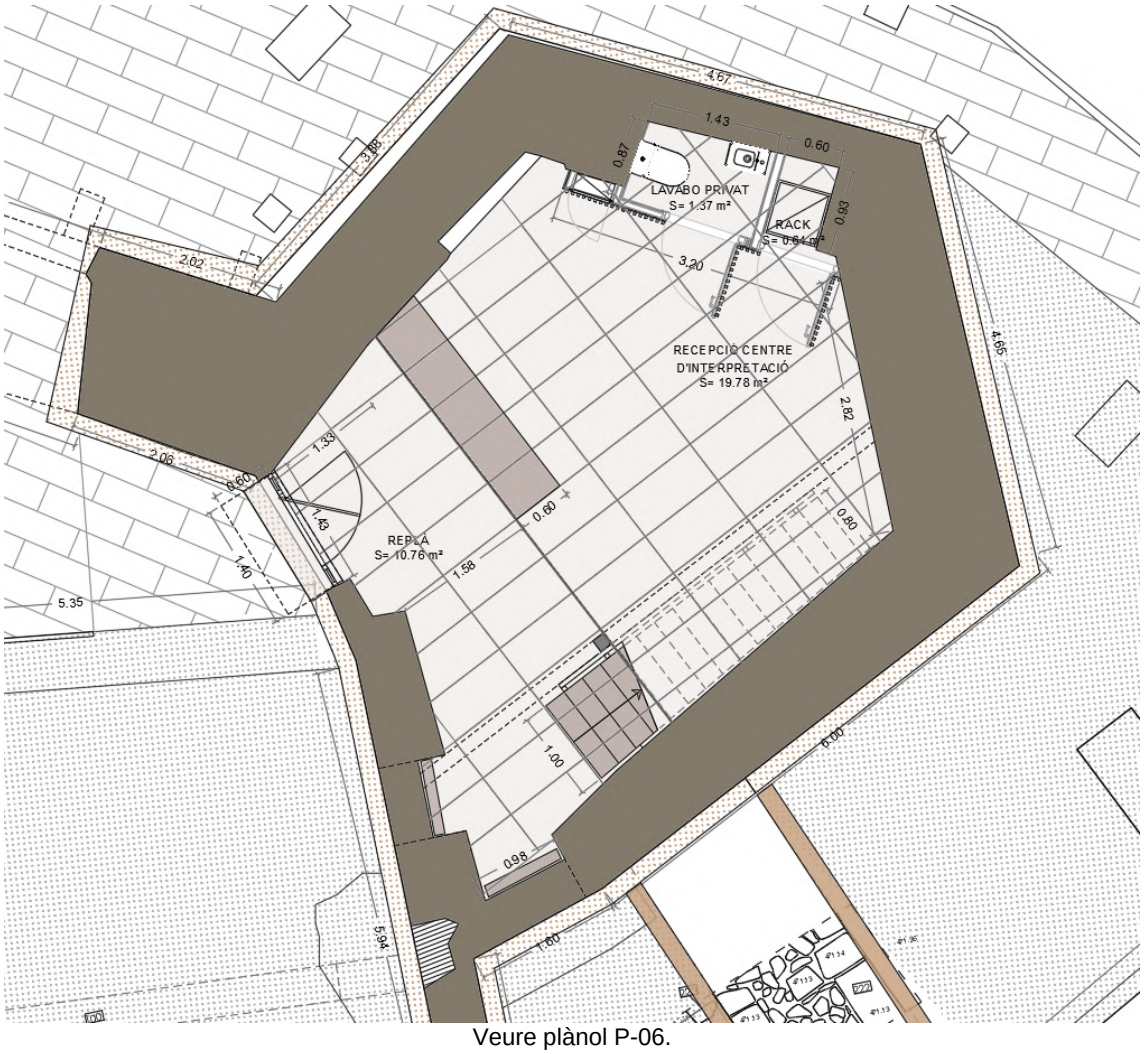
Així mateix, de cara a la implementació de sistemes per la rehabilitació i l'adequació del recorregut a la visita, es proposen sistemes que permetin el seu fàcil manteniment i accés (visibles i registrables/desmuntables). En la mesura del possible, es faran servir els materials i sistemes ja emprats al projecte de 1984 per tal de buscar una lectura unitària (uniforme) de les intervencions modernes i/o contemporànies.

Viabilitat

Les actuacions programades s'han definit en un pressupost, que defineix les tasques a executar segons conjunt d'activitats i fases del projecte. Les partides generals són: Treballs d'implantació i recerca arqueològica, restauració de la bestorre baixa, desmuntatges i drenatges del portal, restauració i reforç dels murs de la torre alta, revestiments, acabats i tancaments fixes i practicables de la torre alta, instal·lacions de la mateixa, museïtzació, seguretat i salut, control de qualitat i gestió de residus.

Idoneïtat

Actualment el portal està tancat i no es pot visitar donades les seves lesions de caire estructural i degudes a humitats. Per altra banda la muralla i la torre d'angle són parcialment visibles però no disposen d'una adequació i senyalística informativa que els valoritzi i contextualitzi. El projecte plantejat treu partit de les característiques intrínseques del monument i alhora l'actuació milloraria i completaria el coneixement tipològic i el funcionament de la torre alta així com els altres elements situats a tramuntana un cop completada la recerca arqueològica i la consolidació i restauració de les estructures.



Veure plànol P-06.

.

2.MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

2.1. DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

Les actuacions previstes s'han definit a continuació seguint l'ordre de desenvolupament de les taques en obra, així mateix, els capítols i partides del pressupost mantindran un esquema similar. Val a dir que existeixen processos que es poden executar de forma simultània i que s'especifiquen al Pla d'obra del present document.

FASE 1= PORTAL DE GRAELLS I TORRES (BESTORRE I TORRE ALTA)

1-TREBALLS I ESTUDIS PREVIS

En aquesta primera fase d'actuació es procedirà a realitzar els estudis històrico-artístics tant del portal de Graells com de la muralla de tramuntana i la torre d'angle. Per altra banda, es realitzarà l'estudi de paraments de tots els elements per tal de tenir una planimetria cronològica que sigui útil de cara a les interpretacions de parament.

IMPLANTACIÓ

Es prepararà tota la infraestructura d'obra necessària per l'execució del treballs, així com la implementació de tots els elements de seguretat, convenients i necessaris, contemplats en l'Estudi de Seguretat i Salut, com la col·locació de rètols informatius, així com la senyalització que indiqui la prohibició d'accés a qualsevol persona aliena a l'obra. Caldrà acotar una zona per càrrega i descàrrega de material i les zones per arreplegar i emmagatzemar material divers a peu d'obra.

Un cop muntada la bastida (i els possibles tornapuntes o estintolaments de la cantonada malmesa de la torre alta) es procedirà a fer l'estudi estratigràfic de murs per tal de datar i cercar més informació del monument.

Val a dir que, des de l'inici es comptarà amb un arqueòleg supervisor de les obres que s'encarregarà de fer el seguiment de totes les tasques que impliquin el moviment de terres o l'estudi de paraments. En aquest sentit, abans de la implantació i durant els treballs de desbrossada i neteja del solar es faran amb el seu control per tal de garantir la protecció dels elements singulars que apareguin, així com la recollida i classificació del material que aflori pel seu emmagatzematge o per a una possible reutilització. Talment farà el seguiment dels buidatges vinculats a la torre alta del portal.

2-RECERCA ARQUEOLÒGICA I MOVIMENT DE TERRES

Les excavacions previstes seran les actuacions d'enderrocs de paviments i d'execució de rases perimetrals del portal per tal de fer els drenatges contemplats a projecte per pal·liar la capil·laritat. Així mateix s'inclou el rebaix de la nova caixa de pacients de la planta baixa. En la mateixa línia s'inclourien els sondejos o prospeccions necessàries per identificar la possible fuita de la xarxa pública.

Tots els treballs exposats es realitzaran amb seguiment arqueològic.

3-DESMUNTATGES DE LA TORRE ALTA

De forma paral·lela es podrà encetar la recollida del mobiliari i documentació per traslladar-los. S'iniciarà amb els desmuntatges de compartimentació, fusteries, falsos sostres i instal·lacions obsoletes.

A continuació es procedirà a l'enderroc de la solera en dos nivells de la planta baixa. Amb aquesta operació es vol aconseguir trobar l'origen de les humitats (col·lectors i pericons de fibrociment), reparar-les i executar una solera drenant sobre la que recolzar un forjat sanitari ventilat (amb envanets de sostremort) amb shunt a coberta.

El mateix capítol contempla l'obertura d'un pas d'escales a la coberta. Per l'execució es preveu el desmuntatge d'una fila de revoltons ceràmics entre les bigues. També es considera el desmuntatge de bona part de la coberta plana a la catalana per tal de reparar-la en la seva totalitat i evitar filtracions.

4- REHABILITACIÓ DE LA TORRE ALTA (estructura moderna)

REHABILITACIÓ DE LA COBERTA

Inclou la reconstrucció de les parts més deteriorades de la coberta, la impermeabilització i aïllament de la cambra, la restitució de minvells i canals de recollida i expulsió d'aigües, la substitució de baixants i la nova pavimentació de pedra prefabricada (més resistent a la climatologia del lloc).

Un cop realitzades les operacions descrites es procediria al tractament dels paraments i coronaments, a la col·locació d'un lluernari fix al forat de coberta actual i la disposició d'un lluernari practicable per donar accés a la nova escala de planta tercera.

REVESTIMENTS, PAVIMENTS I TANCAMENTS FIXES I PRACTICABLES

Es realitzarà una nova fusteria exterior que compleixi els DB del CTE i sigui totalment segura.

Es restituiran els cel rasos i es procedirà a l'aplicació de pintures ignífugues per totes les estructures o elements metàl·lics. Es col·locarà una malla deployé a les baranes per evitar caigudes.

Finalment es tornarà a anivellar la planta baixa per suprimir barreres arquitectòniques tot reduint l'alçada lliure i es re-pavimentarà amb pedra prefabricada tota la planta baixa.

Respecte els sobres de fusta dels graons de l'escala es restauraran, es farà el repicat i sanejat de morters, arrebossat i veladures cromàtiques i es re-pavimentarà les plantes amb microciment de color clar per tal de significar encara més els murs de pedra. Aquesta operació busca identificar les intervencions modernes o contemporànies amb el color blanc.

INSTAL·LACIONS I AJUDES DEL RAM DE PALETA

Es procedirà en paral·lel a l'actualització de les instal·lacions existents. En aquesta fase només es contempla la realització de la instal·lació elèctrica i d'enllumenat.

A la segona fase es preveu la realització de totes les instal·lacions a excepció de l'elèctrica i d'enllumenat. Per tant en fase dos es contempla el sanejament, fontaneria, telecomunicacions, protecció contra incendis i ventilació.

MUSEÏTZACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA

S'executarà un circuit de discurs didàctic amb panells, equipament i sistema audiovisual a les tres plantes tipus.

Per la segona fase es fa una reserva per realitzar la instal·lació i fer els panells i/o faristols que s'inclouran en el recorregut exterior.

5-RESTAURACIÓ DE MURS

RESTAURACIÓ I REFORÇ DE MURS

De forma simultània es procedirà al reforç, reparació o restauració dels murs inestables de la torre alta.

Es preveu el possible recalçament o falcament de la cantonada així con el possible desmuntatge dels reforços d'urgència executats durant l'enderroc de l'habitatge adossat.

Un cop assegurada l'estabilitat es procedirà a la consolidació i restauració dels murs existents amb injeccions de fissures i/o esquerdes, restitucions de carreus degradats,

rejuntats i proteccions vers la pluja. Al mateix capítol inclou la construcció o restitució volumètrica de seccions o panys de murs, així com la possible execució de revestiments.

Finalment es contempla la realització d'una memòria final de les restauracions estructurals efectuades.

SEGURETAT I SALUT

Seguretat i salut. a la memòria de seguretat i salut del PE es trobaran detallats els aspectes generals, particulars i el pressupost desglossat els treballs prescrits es duran a terme d'acord amb el rd 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

CONTROL DE QUALITAT

Control de qualitat a la memòria del control de qualitat del PE es trobaran detallats els aspectes generals, particulars i el pressupost desglossat.

GESTIÓ DE RESIDUS

Gestió de residus a la memòria de gestió de residus del PE es trobaran detallats els aspectes generals, particulars i la informació relativa a la gestió, present al pressupost general del projecte.

FASE 2= TORRE D'ANGLE (NORD) I MURALLA DE TRAMUNTANA

1-TREBALLS I ESTUDIS PREVIS

En aquesta primera fase d'actuació es procedirà a l'esbrossada i neteja del terreny, tot arrencant arbustos i vegetació que impedeixin les operacions previstes. Aquesta operació possiblement inclogui el moviment de terres per tal de regularitzar el terreny.

Es farà la neteja i recollida de tot tipus de vegetació restes de pedres i terres disperses.

Des del primer moment es comptarà amb un equip d'arqueòlegs supervisat pel director-supervisor, que farà especial atenció entorn el tram superior de muralla (el sector ensorrat) i la torre d'angle nord, per tal de determinar la seva forma històrica i la connexió d'aquesta amb la muralla de llevant. Talment farà el seguiment del buidatge de la torre baixa del portal i les excavacions perimètriques vinculades.

IMPLANTACIÓ

Es prepararà tota la infraestructura d'obra necessària per l'execució del treballs, així com la implementació de tots els elements de seguretat, convenients i necessaris, contemplats en l'Estudi de Seguretat i Salut com la col·locació de rètols informatius, així com la senyalització que indiqui la prohibició d'accés a qualsevol persona aliena a l'obra. Caldrà acotar una zona per càrrega i descàrrega de material i una zona per arreplegar i emmagatzemar material divers a peu d'obra.

Un cop muntada la bastida es completarà l'estudi estratigràfic de la fase 1.

2-RECERCA ARQUEOLÒGICA I MOVIMENT DE TERRES

Dins d'aquest paquet d'actuacions s'inclouria el buidatge i el rebaix de la cota interior de la bestorre baixa i completar l'excavació de la torre d'angle.

A les dues fases es contempla que l'arqueòleg director s'encarregui dels permisos, el seguiment i la redacció de les memòries finals.

Tots els treballs exposats es realitzaran amb seguiment arqueològic.

2.1. Desmunt i explanació

Si és possible amb excavadora giratòria i bobcad.

2.2. Gestió dels aplecs de terra i pedra

Càrrega amb excavadora giratòria de l'aplec de terres extretes i dels aplecs de carreus per les posteriors operacions. La recerca, classificació i trasllat de les pedres per al seu aprofitament en els treballs de restauració fins lloc proper està inclòs.

4-RESTAURACIÓ DE TORRE BAIXA

La restauració de la bestorre consistirà en una neteja superficial dels paraments interiors per eliminar la vegetació arrelada i el rejuntat dels paraments que quedin malmesos amb les operacions descrites. En la línia de reparar les humitats es disposarà d'un sobreeixidor al sòcol per poder drenar la possible acumulació d'aigües i s'estendrà un llit de graves a la base.

Dins d'aquest paquet va la completa execució de les rases drenants amb canal, col·lector i graves.

També s'inclou l'aplicació d'herbicides i biocides a paraments i coronaments, el dessalatge de murs, la col·locació d'una línia de vida a la bestorre i portal, l'execució d'una escala de gat per accedir a l'interior de la bestorre i la disposició d'una coberta lleugera i transparent per evacuar les aigües i evitar que s'ompli la bestorre.

3-CONSOLIDACIÓ DE VESTIGIS

Un cop realitzada l'excavació arqueològica es procedirà a la consolidació dels murs de la muralla i la torre d'angle. S'encetarà amb l'eliminació de la vegetació arrelada, l'aplicació de biocides, l'estabilització de paraments amb restitució puntual de carreus, fixacions de carreus despresos, el recalcament de forats, les injeccions i rejuntats d'esquerdes i la reintegració de llacunes.

Totes les tasques es faran amb mètode arqueològic i restaurador, amb utilització de pedra del propi monument o local i morters de cals de similars característiques a les existents al monument.

4-RESTAURACIÓ, REINTEGRACIÓ I RECRESCUT DE MURS

Un cop consolidat el nucli vist del tram de muralla superior es restituirà el full exterior per evitar noves degradacions i la seva desaparició. Així mateix es contempla la recuperació de dues o tres filades de la torre d'angle per donar-li base, reompli l'esvoranc i restituir la seva geometria.

Es preveu l'execució de filades de sacrifici tant a la muralla com a la torre per tal d'evitar una ràpida degradació. Finalment s'estudiarà si aplicar un hidrofugant al coronament.

Totes les tasques es faran amb mètode arqueològic i restaurador, amb utilització de pedra del propi monument o local i morters de cals de similars característiques a les existents al monument.

Per acabar es farà la redacció d'una memòria final dels treballs executats.

5-ADEQUACIÓ A LA VISITA

Per l'adequació a la visita de tots els elements arquitectònics es preveu l'arranjament d'un camí que els envolti i que inclogui graons, baranes i cartells o panells explicatius. Es proposa una intervenció de mínim impacte visual i integrada al paisatge.

SEGURETAT I SALUT

Seguretat i salut. a la memòria de seguretat i salut del PE es trobaran detallats els aspectes generals, particulars i el pressupost desglossat els treballs prescrits es duran a terme d'acord amb el rd 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

CONTROL DE QUALITAT

Control de qualitat a la memòria del control de qualitat del PE es trobaran detallats els aspectes generals, particulars i el pressupost desglossat.

GESTIÓ DE RESIDUS

Gestió de residus a la memòria de gestió de residus del PE es trobaran detallats els aspectes generals, particulars i la informació relativa a la gestió, present al pressupost general del projecte.

2.2. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

Per a la realització d'aquests treballs, es preveu un termini de **deu mesos** o l'equivalent a **quaranta setmanes**, d'acord amb el següent pla d'obra:

PROJECTE COMPLET	AGRUPACIÓ DE TASQUES	DESENVOLUPAMENT DE PARTIDES	TOTALS PARTIDES D'OBRA	DIAGRAMA DEL PLA D'OBRES
				2024
				JULIOL / AGOST / SETEMBRE / OCTUBRE / NOVEMBRE / DESEMBRE / GENER / FEBRER / MARÇ / ABRIL
				MES 1 / MES 2 / MES 3 / MES 4 / MES 5 / MES 6 / MES 7 / MES 8 / MES 9 / MES 10
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
FASE 1	PORTAL DE GRAELLS I TORRES (TORRE ALTA)	TREBALLS I ESTUDIS PREVIS	14.054,65 €	
		RECERCA ARQUEOLÒGICA I RESTAURO BESTORRE I PORTAL	2.747,61 €	
		DESMUNTATGES TORRE ALTA	3.407,57 €	
		RESTAURACIÓ I REFORÇ DE MURS	20.057,71 €	
		RESTAURACIÓ I REHABILITACIÓ COBERTA DE LA TORRE ALTA	12.725,96 €	
		REVESTIMENTS, ACABATS I TANCAMENTS FIXES I PRACTICABLES	35.713,67 €	
		INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT	22.271,81 €	
	SEGURETAT I SALUT	SEGURETAT I SALUT	1.395,00 €	
	CONTROL QUALITAT	CONTROL DE QUALITAT	1.743,75 €	
	GESTIÓ DE RESIDUS	GESTIÓ DE RESIDUS	1.197,27 €	
	TOTALS MENSUALS (PEM)		115.315,00 €	7.460,93 € / 8.559,97 € / 5.139,54 € / 8.119,68 € / 10.165,31 € / 16.539,55 € / 17.900,56 € / 14.719,07 € / 16.731,72 € / 9.978,66 €
	TOTALS MENSUALS (PEC)		166.042,07 €	10.742,99 € / 12.325,50 € / 7.400,43 € / 11.691,53 € / 14.637,04 € / 23.815,30 € / 25.775,02 € / 21.193,99 € / 24.092,00 € / 14.368,28 €
				80.612,79 € / 85.429,28 €
FASE 2	PORTAL DE GRAELLS I TORRES (BESTORRE I TORRE ALTA)	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA	1.016,27 €	
		INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT	593,53 €	
		INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS	6.189,92 €	
		INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ	613,47 €	
		PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	2.216,07 €	
	TORRE D'ANGLE (NORD) I MURALLA DE TRAMUNTANA	TREBALLS PREVIS	13.668,30 €	
		RECERCA ARQUEOLÒGICA	6.873,64 €	
		RESTAURACIÓ DE TORRE BAIXA	9.708,37 €	
		RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE MURS (MURALLA)	44.861,43 €	
		ADEQUACIÓ A LA VISITA	4.742,00 €	
	SEGURETAT I SALUT	SEGURETAT I SALUT	1.116,00 €	
	CONTROL DE	CONTROL DE QUALITAT	1.395,00 €	
	GESTIÓ DE RESIDUS	GESTIÓ DE RESIDUS	506,00 €	
	TOTALS MENSUALS (PEM)		93.500,00 €	- € / - € / 3.794,20 € / 12.346,76 € / 12.813,63 € / 17.758,03 € / 16.545,05 € / 23.214,26 € / 4.434,88 € / 2.593,20 €
	TOTALS MENSUALS (PEC)		134.630,65 €	- € / - € / 5.463,27 € / 17.778,10 € / 18.450,35 € / 25.569,78 € / 23.823,22 € / 33.426,22 € / 6.385,78 € / 3.733,94 €
				67.261,50 € / 67.369,15 €
TOTAL PEM 2 FASES				7.460,93 € / 8.559,97 € / 8.933,74 € / 20.466,44 € / 22.978,95 € / 34.297,58 € / 34.445,61 € / 37.933,33 € / 21.166,59 € / 12.571,86 €

El termini d'execució de les obres s'establirà de forma definitiva amb l'adjudicació de l'obra per part de l'Ajuntament. Tot i així, al diagrama es fixa un termini màxim de **10 mesos** per la totalitat de les obres de la primera i segona fase donades les seves prestacions de simultaneïtat d'activitats.

PROJECTE COMPLET	AGRUPACIÓ DE TASQUES	DESENVOLUPAMENT DE PARTIDES	TOTALS PARTIDES D'OBRA	2023															
				JULIOL MES 1				AGOST MES 2				SETEMBRE MES 3				OCTUBRE MES 4			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
FASE 1	PORTAL DE GRAELLS I TORRES (TORRE ALTA)	TREBALLS I ESTUDIS PREVIS	14.054,65 €		2.342,44 €	2.342,44 €	2.342,44 €	2.342,44 €	2.342,44 €	2.342,44 €									
		RECERCA ARQUEOLÒGICA I RESTAURO BESTORRE I PORTAL	2.747,61 €							549,52 €	549,52 €	549,52 €	549,52 €	549,52 €					
		DESMUNTATGES TORRE ALTA	3.407,57 €									378,62 €	378,62 €	378,62 €	378,62 €	378,62 €	378,62 €	378,62 €	378,62 €
		RESTAURACIÓ I REFORÇ DE MURS	20.057,71 €												1.542,90 €	1.542,90 €	1.542,90 €	1.542,90 €	1.542,90 €
		RESTAURACIÓ I REHABILITACIÓ COBERTA DE LA TORRE ALTA	12.725,96 €																
		REVESTIMENTS, ACABATS I TANCAMENTS FIXES I PRACTICABLES	35.713,67 €																
		INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT	22.271,81 €																
	SEGURETAT I SALUT	SEGURETAT I SALUT	1.395,00 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €
	CONTROL QUALITAT	CONTROL DE QUALITAT	1.743,75 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €
	GESTIÓ DE RESIDUS	GESTIÓ DE RESIDUS	1.197,27 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €
		TOTALS MENSUALS (PEM)	115.315,00 €				7.460,93€				8.559,97€				5.139,54€				8.119,68€
		TOTALS MENSUALS (PEC)	166.042,07 €				10.742,99€				12.325,50€				7.400,43€				11.691,53€
FASE 2	PORTAL DE GRAELLS I TORRES (BESTORRE I TORRE ALTA)	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA	1.016,27 €																
		INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT	593,53 €																
		INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS	6.189,92 €																
		INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ	613,47 €																
		PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	2.216,07 €																
	TORRE D'ANGLE (NORD) I MURALLA DE TRAMUNTANA	TREBALLS PREVIS	13.668,30 €												3.417,08 €	3.417,08 €	3.417,08 €	3.417,08 €	
		RECERCA ARQUEOLÒGICA	6.873,64 €																1.718,41 €
		RESTAURACIÓ DE TORRE BAIXA	9.708,37 €																
		RESTAURACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE MURS (MURALLA)	44.861,43 €																
		ADEQUACIÓ A LA VISITA	4.742,00 €																
	SEGURETAT I SALUT	SEGURETAT I SALUT	1.116,00 €									34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €
	CONTROL DE QUALITAT	CONTROL DE QUALITAT	1.395,00 €									43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €
	GESTIÓ DE RESIDUS	GESTIÓ DE RESIDUS	506,00 €									15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €
		TOTALS MENSUALS (PEM)	93.500,00 €				- €				- €				3.794,20€				12.346,76€
		TOTALS MENSUALS (PEC)	134.630,65 €				- €				- €				5.463,27€				17.778,10€
		TOTAL PEM 2 FASES					7.460,93 €				8.559,97 €				8.933,74 €				20.466,44 €

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA

DIAGRAMA DEL PLA D'OBRES

2024

NOVEMBRE				DESEMBRE				GENER				FEBRER				MARÇ				ABRIL			
MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10			
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
378,62 €																							
1.542,90 €	1.542,90 €	1.542,90 €	1.542,90 €	1.542,90 €	1.542,90 €	1.542,90 €	1.542,90 €																
		1.590,75 €	1.590,75 €	1.590,75 €	1.590,75 €	1.590,75 €	1.590,75 €	1.590,75 €	1.590,75 €														
							3.571,37 €	3.571,37 €	3.571,37 €	3.571,37 €	3.571,37 €	3.571,37 €	3.571,37 €	3.571,37 €	3.571,37 €	3.571,37 €							
																3.181,69 €	3.181,69 €	3.181,69 €	3.181,69 €	3.181,69 €	3.181,69 €	3.181,69 €	
34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €
43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €
29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €	29,93 €
			10.165,31€				16.539,55€				17.900,56€				14.719,07€				16.731,72€				9.978,66€
			14.637,04€				23.815,30€				25.775,02€				21.193,99€				24.092,00€				14.368,28€
							80.612,79 €																85.429,28 €

PEM i PEC (total)
115.315,00 €
166.042,07 €
TOTAL

									338,76 €	338,76 €	338,76 €												
											197,84 €	197,84 €	197,84 €										
													1.547,48 €	1.547,48 €	1.547,48 €	1.547,48 €							
																153,37 €	153,37 €	153,37 €	153,3675				
																				554,02 €	554,02 €	554,02 €	554,02 €
1.718,41 €	1.718,41 €	1.718,41 €																					
	2.427,09 €	2.427,09 €	2.427,09 €	2.427,09 €																			
				3.738,45 €	3.738,45 €	3.738,45 €	3.738,45 €	3.738,45 €	3.738,45 €	3.738,45 €	3.738,45 €	3.738,45 €	3.738,45 €	3.738,45 €	3.738,45 €								
													948,40 €	948,40 €	948,40 €	948,40 €	948,40 €						
34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €	34,88 €
43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €	43,59 €
15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €	15,81 €
			12.813,63€				17.758,03€				16.545,05€				23.214,26€				4.434,88€				2.593,20€
			18.450,35€				25.569,78€				23.823,22€				33.426,22€				6.385,78€				3.733,94€
							67.261,50 €																67.369,15 €

PEM i PEC (total)
93.500,00 €
134.630,65 €
TOTAL

		22.978,95 €				34.297,58 €				34.445,61 €				37.933,33 €				21.166,59 €				12.571,86 €	

PREVISIONS

El Pla d'obres té en compte un seguit de tasques que es poden realitzar de forma simultània com són els estudis previs amb la implantació a l'obra, les excavacions de rases i fonaments amb l'execució de les connexions de les instal·lacions a la xarxa existent, la compartimentació i acabats interiors amb les instal·lacions interiors i, finalment, les fusteries i pintats amb la restauració de l'envolupant de la torre.

El desconeixement vinculat a les previsions de connexions a les instal·lacions existents, el substrat dins la torre, l'estat de conservació de la coberta de la torre i l'estat dels fonaments de la torre en relació a les canalitzacions històriques fan que el pressupost inclogui una sèrie de partides de millores, en l'annex corresponent, que en primera instància, incrementen la inversió.

Per una banda s'han definit partides de repicat de soleres i execució de rases per assegurar la connexió amb la xarxa. Si amb l'excavació de les soleres interiors de les peces es troba el col·lector de la xarxa de sanejament i si fos apte reconduir el subministrament elèctric i d'aigua freda sanitària s'evitarien les rases, les afectacions a la solera i paviment exterior, així com la reducció dels capítols destinats a instal·lacions. En aquest paquets d'instal·lacions també cal fer menció a; primer, la inclusió d'un sub-quadre o caixa de comandament i segon, la previsió d'un pericó per col·locar una clau de pas de l'aigua que es podria anular de confirmar-se el control des del pericó existent.

Un altre aspecte a comprovar seria el reblert o el substrat resistent dins la torre, si no es troba material arqueològic ni restes de sistemes constructius es procedirà a l'execució del drenatge i el forjat sanitari programat.

L'execució o la desestimació d'algunes de les operacions "previstes" suposarà una prolongació o un escurçament del termini d'executat estimat.

2.3. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTA

La classificació d'empreses contractistes està regulada en el Llibre I, Títol II, Capítol II del Decret 1098/2001, del 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. La secció 1a (article 25 en endavant) regula la classificació de les empreses contractistes d'obres i la 2a (article 37 en endavant), la de les empreses contractistes de serveis.

Per a la realització d'aquesta obra, d'acord amb el termini establert, el contractista haurà de disposar de la següent classificació:

AM (Anualitat Mitjana)= (PECx12)/ Termini d'execució en mesos

Per tant, al projecte que ens ocupa:

AM (Anualitat Mitjana)= (**300.672,72 €** x12)/ **10** mesos= **360.807,26 €**

Per tant, és recomanable que el contractista disposi de la classificació:

GRUP K: Obres especials

SUBGRUP 7: Restauració de béns immobles historicoartístics

CATEGORIA 3) quan l'anualitat mitjana excedeixi els 360.000 euros i no sobrepassi els 840.000 euros.

2.4. RESUM DEL PRESSUPOST

El resum de capítols del pressupost del projecte de Restauració i adequació del Portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre d'angle nord de Cardona és el següent:

Capítol 01.F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS 115.315,00

Capítol 01.F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTOR 93.500,00

Obra 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d' 208.815,00

Donat que es tracta d'un projecte de restauració que reuneix vàries activitats de diferent rang d'actuació, s'adjunta la relació de sub-capítols (arbre del pressupost):

- 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord (208.815,00)
  - F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS (115.315,00)
    - 00 ESTUDIS PREVIS (4.465,06)
    - 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ (9.589,59)
    - 02 DESMUNTATGES I AJUDES DE RAM DE PALETA (3.407,57)
    - 03 MOVIMENT DE TERRES I EXCAVACIÓ DE RASES I POUS (2.747,61)
    - 04 RESTAURACIÓ D'ESTRUCTURA MODERNA (12.725,96)
    - 05 RESTAURACIÓ DE MURS I FAÇANA (17.555,71)
    - 07 BASES, FERMS I DRENATGES (2.502,00)
    - 08 COMPARTIMENTACIÓ, EXTRADOSSAT I CEL RAS (6.031,49)
    - 09 REVESTIMENTS INTERIORS: PAVIMENTS, PINTURA I APLAC (13.146,72)
    - 10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES INT. + EXT. (13.213,74)
    - 11 TANCAMENTS FIXES INT. +EXT. (3.321,72)
    - 12 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT (22.271,81)
    - 18 SEGURETAT I SALUT (1.395,00)
    - 19 CONTROL DE QUALITAT (1.743,75)
    - 20 GESTIÓ DE RESIDUS (1.197,27)
  - F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN (93.500,00)
    - 00 ESTUDIS PREVIS (4.246,00)
    - 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ (9.422,30)
    - 02 DESMUNTATGES I AJUDES DE RAM DE PALETA (329,21)
    - 03 MOVIMENT DE TERRES ENTORN I RECERCA ARQUEOLÒGICA (6.544,43)
    - 04 BASES, FERMS I DRENATGES (1.971,35)
    - 05 RESTAURACIÓ DE MURS I MURALLA (44.861,43)
    - 06 COBERTA TORRE BAIXA (7.737,02)
    - 07 ADEQUACIÓ A LA VISITA (4.742,00)
    - 08 SEGURETAT I SALUT (1.116,00)
    - 09 CONTROL DE QUALITAT (1.395,00)
    - 10 GESTIÓ DE RESIDUS (506,00)
    - 13 F1-INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA-LAMPISTERIA (1.016,27)
    - 14 F1-INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT (593,53)
    - 15 F1-INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS (6.189,92)
    - 16 F1-INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ (613,47)
    - 17 F1-PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS (2.216,07)

L'últim full del pressupost per contracte s'adjunta a continuació:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**208.815,00 €**
13 % Despeses generals SOBRE 208,815,00	27.145,95 €
6 % Benefici industrial SOBRE 208,815,00	12.528,90 €
Subtotal PEM	**248.489,85 €**
21 % IVA SOBRE 248,489,85	52.182,87 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**300.672,72 €**

El pressupost per contracte (PEC) previst per a l'execució de l'obra ascendeix a la quantitat de **tres-cents mil sis-cents setanta-dos euros amb setanta-dos cèntims**, IVA inclòs.

Barcelona, a 11 d'abril de 2023,

La redactora del projecte,



Estefanía Martín García, Arquitecta
c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820
estefania.martin.garcia@gmail.com
Telf.: 622 79 52 40
COL·LEGIADA COAC Nº65966-5
NIF: 46799609Z

3.ANNEXOS A LA MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

ÍNDEX D'ANNEXOS A LA MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1. COMPLIMENT DEL CTE

3.1.1. MEMÒRIA D'HABITABILITAT, ACCESSIBILITAT, SALUBRITAT I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS (OME, CODI ACCESSIBILITAT, CTE-DB-SUA, CTE-DB-HS I CTE-DB-SI)

3.1.2. MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS

3.2. MEMÒRIA ESTRUCTURAL (CTE-DB-SE i SI)

3.3. FITXES DE COMPLIMENT DEL CTE

3.4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

3.5. RELACIÓ DE LA NORMATIVA D'APLICACIÓ

3.6. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA SOBRE GESTIÓ DE RESIDUS

3.6.1. PLEC DE CONDICIONS DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

3.7. ANNEX DE MARQUES COMERCIALS

3.1. COMPLIMENT DEL CTE

Les actuacions recollides en aquest projecte afecten al portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre d'angle, declarat Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN). L'objectiu principal del projecte és reutilitzar, rehabilitar, restaurar i consolidar, amb tècniques i materials presents a l'àmbit del monument, integrant-se amb solucions anteriors, i amb un criteri de mínima intervenció.
La rehabilitació de la torre alta contemplarà els preceptes recollits al CTE adaptant-los a la realitat constructiva i a l'aforament recomanat.

Segons estableix la Part I del CTE en l'article 2 - Àmbit d'aplicació, es poden entendre les actuacions previstes com a intervencions en edificis existents. El mateix article estipula que quan l'aplicació del CTE sigui incompatible amb la naturalesa de la intervenció o amb el grau de protecció de l'edifici, es podran aplicar aquelles solucions que permetin el major grau possible d'adequació efectiva. La possible incompatibilitat d'aplicació s'haurà de justificar en projecte i, en el seu cas, compensar-se amb mesures alternatives que siguin tècnica i econòmicament viables.

El projecte s'adequa de la millor manera als requeriments del CTE i en cap cas es redueixen les condicions preexistents relacionades amb les exigències bàsiques. Així mateix, també s'han seguit en la mesura del possible les indicacions del Codi d'accessibilitat de Catalunya (DECRET 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat) i les recollides a la Normativa Urbanística Metropolitana, les **Ordenances metropolitanes d'edificació (OME)**.

Per damunt de totes les normatives relatives a obra nova prevaldran els criteris propis de la restauració del patrimoni arquitectònic catalogat que es troben justificats a les memòries de projecte i recollides al Mètode SCCM de restauració monumental del SPAL.

De manera específica s'ha ates als requeriments propis de pública concurrència i s'ha aplicat allò vinculant dels documents bàsics següents:

-Seguretat estructural (CTE-DB-SE) i normatives anteriors (EHE)

-Seguretat en cas d'incendi (CTE-DB-SI)

-Seguretat d'utilització i accessibilitat (CTE-DB-SUA)

-Salubritat (CTE-DB-HS)

-RITE (instal·lacions)

No són d'aplicació els requisits de protecció contra el soroll (CTE-DB-HR), ni els relatius al confort tèrmic i estalvi d'energia (CTE-DB-HE) ja que es tracta d'un espai considerat de pas.

A continuació es justifica el compliment del CTE en tots els punts que li són de recomanada aplicació segons la naturalesa de la intervenció (protecció monumental), així com dels usos previstos (ludicocultural) i s'adjunten les memòries justificatives corresponents al projecte, els paràmetres de les quals s'observen en els corresponents apartats desenvolupats al projecte executiu:

3.1.1. MEMÒRIA D'HABITABILITAT, ACCESSIBILITAT, SALUBRITAT, I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I EFICIÈNCIA

Per tal de garantir les prestacions en quant a accessibilitat i habitabilitat s'han consultat les normatives disponibles a tal efecte. En primera instància s'han consultat les OME, el Codi d'accessibilitat de Catalunya i el CTE.

Tot i que aquestes normatives fan referència a obra nova, i en especial a habitatge, s'han consultat i aplicat al projecte que ens ocupa els articles o apartats que es poden extrapolar.

1.JUSTIFICACIÓ DE L'HABITABILITAT I ACCESSIBILITAT

COMPLIMENT DEL "TÍTOL II ORDENANCES D'APLICACIÓ A TOTA LA ZONA METROPOLITANA CAPÍTOL 1R. CONDICIONS D'HABITABILITAT" DE LES OME

La **restauració i reutilització del Portal de Graells** compleix amb els requeriments d'habitabilitat establerts als articles 57-67 de les Ordenances Municipals d'Edificació.

Article 57. Altura

L'altura lliure per un habitatge es fixa en 2.50m, ara bé els espais destinats a sanitaris poden reduir l'alçada fins a 2.10m.

L'altura de tots els espais de la torre alta del portal són d'un mínim de 2,5m (alçada mínima regulada).

Article 59. Buits de pas

Es compleixen els amples mínims dels buits de pas i el sentit d'obertura i les àrees escombrades per les fulles de les portes estan lliure d'obstacles i no dificulten el pas i la circulació:

Situació de la porta	Ample buit Mínim	Ample executat
Accés	80	1.55
Distribuïdor	80	80
Bany lavabo	60	80

Les portes interiors seran abatibles (80cm).

Article 60. Buits per a il·luminació i ventilació

Es compleixen els mínims de superfícies de buits per a il·luminació i ventilació (1/8 de la superfície ne planta). Totes les estances tenen il·luminació i ventilació natural a façana **intramurs a excepció del lavabo, al qual es col·locarà un shunt**.

Destí espai	Metres Mínim	Metres executat
Plantes de la torre alta	0.40	123.11/8=15.3m2 Finestres>2.5m2
Lavabo	0.40	10.48/8=1.31m2 Finestres>0.5m2

Cal mencionar que la torre disposa de finestres en cada planta, d'una dimensió aproximada de 1.55 x 2.70m.

Article 61. Amplària del vestíbul

S'accedeix a través d'un distribuïdor o cancell (espai comú privatiu) de dimensions aproximades **a 8 m2**, on es pot inscriure perfectament un cercle de diàmetre 1.20m.

Article 66. Ventilació.

Totes les estances tenen obertura a façana intramurs.

La ventilació del lavabo i de la cambra del forjat sanitari es preveu amb shunt (forçada).

Article 67. Bany.

El vàter estarà dotats de sifó hidràulic i d'un altre tancament inodor i descàrrega d'aigua.

Article 72. Il·luminació dels espais comuns.

En els espais comuns de circulació i accés haurà de preveure's la consecució d'un nivell d'il·luminació de 50 lux durant el seu ús.

Article 76. Desguassos.

Als termes municipals amb xarxa de desguàs insuficient, els ajuntaments respectius , podran imposar exigències tècniques particulars a les connexions a la xarxa de claveguerons.

Article 77. Normes bàsiques per a instal·lacions.

Les instal·lacions s'ajustaran a les disposicions generals de compliment obligat:

a. Ordre del Ministeri d'Indústria, de 9 de desembre de 1975, sobre normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua.

b. Ordre de la Presidència del Govern, de 29 de març de 1974, sobre normes bàsiques per a instal·lacions de gas en edificis habitats.

c. Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Decret 2413/1973, de 20 de setembre, i instruccions complementàries, dictades per Ordre del Ministeri d'Indústria, de 31 d'octubre de 1973.

d. Llei 49/1966, de 23 de juliol, sobre antenes col·lectives, i Ordre del Ministeri d'Informació i Turisme, de 23 de gener de 1967, sobre normes per a la instal·lació d'aquestes.

La memòria d'instal·lacions s'adjunta a continuació d'aquesta memòria de compliment del CTE.

COMPLIMENT DE DRCRETS, INSTRUCCIONS I NORMATIVES PER A LA SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

-DECRET 141/2012, DE 30 D'OCTUBRE, PEL QUAL ES REGULEN LES CONDICIONS MÍNIMES D'HABITABILITAT DELS HABITATGES PREEXISTENTS, CONSTRUÏTS AMB ANTERIORITAT A L'11 D'AGOST DE 1984.

-LLEI 13/82 D'INTEGRACIÓ SOCIAL DELS MINUSVÀLIDS, TÍTOL IX, SEC. 1A SOBRE MOBILITAT I BARRERES ARQUITECTÒNIQUES (ARREU DE L'ESTAT).

-LLEI 20/91 DE PROMOCIÓ DE L'ACCESSIBILITAT I DE SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES. DOGC 04.12.91.

-DECRET 135/95 DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/1991 DE PROMOCIÓ DE L'ACCESSIBILITAT I DE SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES I D'APROVACIÓ DEL CODI D'ACCESSIBILITAT. DOGC 28.04.95.

Accessibilitat, portes, graons i rampes.

-L'accés a planta baix es desenvolupa en dos nivells però l'àmbit de cancell o vestíbul està a cota de carrer. Aquest espai permet accedir al taulell d'informació interior.

- La porta d'accés de totes les estances tenen una amplada mínima de pas de 0,80 i una alçada lliure mínima de 2,10m.

- Amplada porta accés és superior a 90cm.

- Es pot inscriure un cercle de 1,20 en els espais practicables (alguns 1,50m).

- El paviment és no lliscant.

- Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.

- Accés a l'edifici: S'admet un desnivell no superior a 2 cm que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.

- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. El graó de la planta baixa està integrat amb el taulell i l'accés a l'escala de pujada a les plantes superiors de la torre.

- Respecte les rampes, les pendents longitudinal: ≤ 12% en trams de longitud menor de 3m.

- Trams: La llargada de cada tram sense replans és ≤ 10 m.

- En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.

COMPLIMENT DE LA "LLEI 18/2007 DEL DRET DE L'HABITATGE, EL CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA (D. 135/1995)" I DEL "CTE DB SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT", DE MANERA QUE ES SATISFÀ EL REQUISIT BÀSIC D'ACCESSIBILITAT FIXAT A LA LOE.

En tractar-se d'una intervenció en l'interior d'un edifici preexistent s'entenen com úniques exigències aplicables:

Es compleix amb les exigències de seguretat en la utilització i accessibilitat en aquells punts que li són d'aplicació en cadascun dels apartats:

SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes

A l'interior s'ha contemplat l'eliminació de les possibles discontinuïtats dels paviments i els desnivells. Els paviments compliran amb els paràmetres de lliscament dels terres segons la seva situació. Així mateix es compleixen els paràmetres respecte discontinuïtats en el paviment. Els desnivells es protegiran amb baranes d'alçada adequada en cada cas: 0,90m amb caiguda inferior a 6m i 1,10m en la resta de casos. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmuntables.

DISCONTINUITAT DE PAVIMENTS

a) No tindrà juntes que presentin un ressalt de més de 4mm. Els elements sortints del paviment, com el fre de les portes, no ha de sobresortir més de 12mm, i aquells que sobresurtin més de 6mm en alguna de les seves cares enfrontades al sentit de circulació no han de formar un angle amb el paviment que excedeixi de 45º.

b) Els desnivells que no excedeixin els 50mm es resoldran amb un pendent no superior al 25%.

c) En les zones interior per circulació de persones, el terra no presentarà perforacions o forats on s'hi pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre.

Quan hi hagi barreres per delimitar zones de circulació tindran una alçada mínima de 800mm com a mínim.

En les zones de circulació no es disposarà de un graó aïllat, ni dos consecutius, excepte en el accés a un entarimat o escenari. En els itineraris accessibles no es podran disposar graons.

Amb les operacions del forjat sanitari s'eliminen els graons existents en planta baixa.

DESNIVELLS

-PROTECCIÓ DE DESNIVELLS I ESCALES

Caldrà implementar un sistema de protecció ant caiguda a les baranes de les escales existents.

S'eliminaran els travessers inferiors escalables i es col·locarà una malla de cables d'acer inoxidable o de deployé.

-CARACTERÍSTIQUES DE LES BARRERES

Les barreres de protecció tindran una alçada mínima de 90mm quan la diferencia de cota que protegeixin no sigui sobrepassi 6m i de 1100mm en la resta de casos.

Les barreres de protecció hauran de complir:

a) No seran fàcilment escalable per els nens, per tant no disposarà de punts de recolzament en l'alçada compresa entre 300mm i 500mm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala o rampa, inclosos els sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En una alçada compresa entre 500mm i 800mm sobre el nivell del terra no existiran sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fons.
b) No disposaran de obertures que puguin ser travessades per una esfera de 100mm de diàmetre excepte les obertures triangulars del límit inferior de les escales formades pels graons sempre que la distància entre aquests dos límits no sigui superior a 50mm.
Tanmateix s'atendrà, en la mesura del possible, als decrets, instruccions i normatives per a la supressió de barreres arquitectòniques en quant a:
- Amplada mínima dels elements superior a 90cm.
- Es pot inscriure un cercle de 1,20 en els espais distribuïdors (alguns 1,50m).
- El paviment és no lliscant.
- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat.
- Respecte les rampes, les pendents longitudinal: ≤ 12% en trams de longitud menor de 3m.
- Trams continus d'escales: La llargada de cada tram sense replans és ≤ 10 m.
- En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.

A l'exterior, els paviments compliran la Classe 3 en tots els casos: graons i paviments.
També és d'aplicació i es compleix en l'adequació dels solars adjacents.

NETEJA DELS ENVIDRAMENTS EXTERIORS

El cas que ens ocupa només tindríem l'ampit del finestral fix. Aquest ampit té una alçada de 1350mm i les finestres superiors seran practicables i tenen el sistema de tancament a una alçada superior (aproximadament 1550mm).

Els envidraments exceptuant els practicables o fàcilment desmuntables (fent possible la seva neteja des de l'interior) i els que la neteja es prevegi exteriorment compliran aquestes condicions:

a) **Tota la superfície exterior del envidrament es trobarà dins d'un radi de 850mm des de algun punt dels extrems de la zona practicable a una alçada menor de 1300mm.**

b) Quan els envidraments es netegin per l'exterior de l'edifici si no es troben a una alçada major de 6m no caldrà la disposició de cap sistema especial.

SUA 2 Seguretat enfront el risc d'impacte o quedar enganxat.

A l'interior s'han contemplat els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació. També s'ha considerat, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics:

IMPACTE

-IMPACTE AMB ELEMENTS FIXES

a) l'alçada lliure en les zones de circulació serà com a mínim de 2,10m en les zones d'ús restringit i de 2,20m en la resta de zones. En el llindar de les portes l'alçada lliure serà de 2m com a mínim.

b) Els elements sortints de la façana i que estiguin en una zona de circulació estaran a una alçada mínima de 2200mm.

c) En zones de circulació, les parets no tindran elements sortints que no arrenquin del terra, que volin més de 15cm en la zona d'altura compresa entre 15cm i 2,20m, mesurada a partir del sòl i que representi risc d'impacte.

d) Es limitarà el risc d'impacte amb elements volats l'altura dels quals sigui menor de 2m, tals com replans o trams d'escales, de rampes, etc, disposant elements fixos que restringeixin l'accés fins a ells i permetran la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual.

-IMPACTE AMB ELEMENTS PRACTICABLES

a) Les portes automàtiques tindran marcat CE de conformitat amb la directiva 98/37/CE sobre màquines.

-IMPACTE AMB ELEMENTS FRÀGILS

Les zones envidrades amb risc d'impacte indicades en l'apartat anterior exceptuant els casos que disposen de barreres de protecció compliran aquestes condicions:

a) si la diferencia de cota de la superfície envidrada està compresa entre 0,55 i 12m, resistirà un impacte de nivell 2.

Les àrees amb risc d'impacte són:

a) en mampares de vidre, l'àrea compresa entre el nivell del terra, una alçada de 0,9m i una amplada igual que la porta més 30cm a cada costat.

b) En vidres fixes, l'àrea compresa entre el nivell del terra i una alçada de 90cm.

-IMPACTE AMB ELEMENTS INSUFICIENTMENT PERCEPTIBLES

a) les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures disposaran , en tota la seva longitud, de senyalització situada a una alçada entre 850mm i 1100mm i una alçada superior entre 1500mm i 1700mm. Aquesta senyalització no es necessària quan existeixin muntants separadors a una distància màxima de 600mm o si la superfície consta d'un travesser horitzontal a la part inferior abans descrita.

b) Les portes de vidre que no disposin de elements que permetin la seva identificació tals com tiradors, manetes... disposaran de la senyalització anterior descrita (apartat a).

QUEDAR-SE ATRAPAT

Només el lavabo, el pas de ronda i la trapa de coberta tenen porta, la resta d'espais són diàfans, sense compartimentació ni portes.

a) Per tal de reduir el risc de quedar-se atrapat produït per una porta corredissa d'accionament manual, la distància mínima d'aquesta al objecte fix més pròxim serà de 200mm.

b) Els elements d'obertura i tancament automàtics disposaran de dispositiu de protecció adients al tipus de condicionament i compliran amb les especificacions tècniques pròpies.

SUA 3 Seguretat enfront de quedar tancat.

A l'interior s'ha limitat el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins d'un recinte:

EMPRESONAMENT

a) La força d'obertura de totes les portes de sortida serà de 140N com a màxim, excepte en les que els recintes on hi puguin haver-hi cadires de rodes que llavors serà de 25N com a màxim.
b) Les dimensions i la disposició dels petits recintes i espais serà la adequada per a garantir als possibles usuaris amb cadira de rodes l'ús dels mecanismes de obertura i tancament de les portes així com el gir interior, lliure del espai de moviment de la porta.
c) Quant les portes d'un recinte tinguin un dispositiu pel seu bloqueig des de l'interior i les persones puguin quedar accidentalment atrapades dintre del mateix, existirà algun sistema de desbloqueig de les portes des de l'exterior del recinte.

SUA 4 Seguretat enfront el risc provocat per il·luminació inadequada.

Es garanteixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació interiors:

ENLLUMENAT EN ZONES DE CIRCULACIÓ

a) en cada zona es disposarà d'una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar, com a mínim, el nivell d'il·luminació següent:

Zona			Il·luminació mínima lux
Exterior	Exclusiva per a persones	Escales	10
		Resta de zones	5
	Per a vehicles o mixtes		10
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	75
		Resta de zones	50
	Per a vehicles o mixtes		50

El factor de uniformitat mitja serà del 40%

ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

-DOTACIÓ

Es dotarà d'enllumenat d'emergència que en cas de que el enllumenat normal fallés subministri la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, s'evitin situacions de pànic i permetin la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Constaran d'enllumenat d'emergència les zones i elements següents:

a) Tot recinte amb ocupació superior a 100 persones.

b) Tots els recorreguts d'evacuació.

c) Locals de risc especial.

d) Serveis generals.

e) A la ubicació dels quadres generals de distribució i subquadres.

f) Senyals de seguretat .

g) Elements de seguretat .

-POSICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES LLUMINARIES

Amb el fi de proporcionar una il·luminació adequada les lluminàries compliran:

a) Se situaran a 2m mínim del nivell del terra.

b) Es disposaran una a cada porta de sortida i en posicions en les que sigui necessari destacar un perill potencial o la situació d'un equip de seguretat; com a mínim en els punts següents:

- les portes d'evacuació
- escales
- canvis de nivell
- canvis de direcció i interseccions de passadissos.

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

a) La instal·lació serà fixa, disposarà de font pròpia d'energia i ha d'entrar en funcionament automàticament al fallar l'enllumenat normal en les zones cobertes(alimentació < 70% del seu valor nominal) per l'enllumenat d'emergència.

b) L'enllumenat d'emergència en les zones d'evacuació arribarà a un 50% del nivell de il·luminació als 5s. i al 100% als 60s.

c) La instal·lació complirà aquestes condicions per lo menys una hora després de el fallo.

- En les vies d'evacuació d'amplada menor a 2m la il·luminació horitzontal en el terra serà com a mínim 1lux al

llarg de l'eix central i de 0,5lux en la banda central que compren almenys la meitat de l'amplada de la via.

- En els punts on es situen els equips de seguretat la il·luminació serà de 5 lux

- Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació la relació entre la luminància màxima i mínima ha de ser major que 40:1.

- Els nivells de il·luminació establerts s'han d'obtenir considerant nul el factor de reflexió i contemplant un factor de manteniments que englobi la reducció del rendiment lluminós possible.

- El valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra de les làmpades serà 40.

IL·LUMINACIÓ DE LES SENYALS DE SEGURETAT

a) La il·luminació de les senyals de seguretat complirà:

- la luminància de qualsevol àrea i color de la senyal serà com a mínim de 2cd/m²

- la relació de les luminància màxima i mínima del color blanc o de seguretat no serà major de 10:1

- la relació luminància blanca Lblanca i color Lcolor >10, no serà menor de 5:1 ni major 15:1.

- Les senyals de seguretat arribaran a un 50% del nivell de il·luminació als 5s. i al 100% als 60s.

SUA 8 Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp.

No aplica per les característiques de la ubicació.

SUA 9 Accessibilitat

La torre alta del Portal de Graells només disposa d'escales per a la circulació vertical. Així mateix, només té un lavabo de caràcter privat donat que la torre no serà un espai d'ús permanent.

Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen als apartats anteriors, als articles d'accessibilitat:

ACCESIBILITAT EN L'EXTERIOR DE L'EDIFICI

La parcel·la disposa d'un itinerari accessible que comuniqui una entrada principal amb la via pública i amb les zones comunes exteriors.

SERVEIS HIGIÈNICS ACCESSIBLES

Sempre que sigui exigible l'existència de serveis accessibles per alguna disposició legal d'obligat compliment, existirà al menys un lavabo accessible per cada 10 unitats o fracció de WC instal·lats, podent esser usat per ambdós sexes.

Al cas que ens ocupa, i per decisió projectual, s'ha disposat un bany d'ús privat.

MECANISMES

Tret de dintre de les zones d'ocupació nul·la, els interruptors, els dispositius d'intercomincació i els polsadors d'alarmar seran mecanismes accessibles.

-CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES DE LA INFORMACIÓ I SENYALITZACIÓ PER A L'ACCESSIBILITAT

Amb la finalitat de facilitar l'accés i la utilització independent, no discriminatòria i segura dels edificis, es senyalitzaran els elements que s'indiquen a la taula 2.1, amb les característiques indicades a l'apartat següent en funció de la zona en la que es trobin.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización[3]

Elementos accesibles	En zonas de *uso privado*	En zonas de *uso público*
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,	En todo caso	
Plazas reservadas	En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso *Residencial Vivienda* las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	—	En todo caso
Servicios higiénicos de *uso general*	—	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los *puntos de llamada accesibles* o, en su ausencia, con los *puntos de atención accesibles*	—	En todo caso

[3] La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7

Les entrades a l'edifici accessibles, els itineraris accessibles, les places d'aparcament accessibles i els serveis higiènics accessibles es senyalitzaran mitjançant SIA, complementat, on calgui amb fletxa direccional.

Les bandes senyalitzadors visuals i tàctils seran de color contrastat amb el paviment, amb relleu d'altura 3±1mm en interiors i 5±1mm en exteriors. Las exigides a l'apartat 4.2.3 de la Secció SUA 1 per a senyalitzar l'arrencament d'escales, tindran80cm de longitud en el sentit de la marxa, amplada la de l'itinerari i acanaladures perpendiculars a l'eix de l'escala. Les exigides para a senyalitzar l'itinerari accessible fins a un punt de cridada accessible o fins a un punt d' atenció accessible, seran d'acanaladura paral·lela a la direcció de la marxa i d'amplada 40cm.

Les característiques i dimensions del Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat (SIA) s'estableixen a la norma UNE 41501:2002.

No aplica segons la naturalesa del projecte.

-ITINERARI ACCESSIBLE

Itinerari que, considerant la seva utilització en ambdós sentits, compleix les condicions que s'estableixen a continuació:

- Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o *ascensor accesible*. No se admiten escalones
- Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a *ascensores accesibles* o al espacio dejado en previsión para ellos
- Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso ≥ 1,20 m. En zonas comunes de edificios de *uso Residencial Vivienda* se admite 1,10 m - Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Puertas	- Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos - En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m - Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)
- Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- Pendiente	- La pendiente en sentido de la marcha es ≤ 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es ≤ 2%

MECANISMES ACCESSIBLES

Son els que compleixen les següents característiques:

- Estan situats a una altura compresa entre 80 i 120cm quan es tracti d'elements de comandament i control, i entre 40 i 120cm quan siguin preses de corrent o de senyals.

- La distància a encontres en racons és de 35cm, com a mínim.

- Els interruptors i els polsadors d'alarma són de fàcil accionament mitjançant el puny tancat, colze i amb una ma, o be de tipus automàtic.

- Tenen contrast cromàtic respecte l'entorn.

- No s'admeten interruptors de gir i palanca.

- No s'admet il·luminació amb temporització en cabines higièniques accessibles.

SERVEIS HIGIÈNICS ACCESSIBLES

Els serveis higiènics accessibles son el que compleixen amb les condicions que s'estableixen a continuació:

- Aseo accesible	- Está comunicado con un *itinerario accesible* - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Puertas que cumplen las condiciones del *itinerario accesible*. Son abatibles hacia el exterior o correderas - Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno	
- Vestuario con elementos accesibles	- Está comunicado con un *itinerario accesible*	
	- Espacio de circulación	- En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso ≥ 1,20 m - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Puertas que cumplen las características del *itinerario accesible*. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas
	- Aseos accesibles	- Cumplen las condiciones de los aseos accesibles
	- Duchas accesibles, vestuarios accesibles	- Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80 x 1,20 m - Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno

L'equipament de les cambres higièniques accessibles amb elements accessibles compleix les condicions que s'estableixen a continuació:

- Aparatos sanitarios accesibles	- Lavabo	- Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal - Altura de la cara superior ≤ 85 cm
	- Inodoro	- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En *uso público*, espacio de transferencia a ambos lados - Altura del asiento entre 45 – 50 cm
	- Ducha	- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento - Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2%
	- Urinario	- Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30-40 cm al menos en una unidad
- Barras de apoyo	- Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm	
	- Fijación y soporte soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección	
	- Barras horizontales	- Se sitúan a una altura entre 70-75 cm - De longitud ≥ 70 cm - Son abatibles las del lado de la transferencia
	- En inodoros	- Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 – 70 cm
	- En duchas	- En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento
- Mecanismos y accesorios	- Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie - Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm - Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤ 0,90 m, o es orientable hasta al menos 10° sobre la vertical - Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m	
- Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	- Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo - Espacio de transferencia lateral ≥ 80 cm a un lado	

2.JUSTIFICACIÓ DE LA SALUBRITAT

COMPLIMENT DEL DOCUMENT BÀSIC DEL CTE RESPECTE A LA SALUBRITAT (HS): HIGIENE, SALUT I MEDI AMBIENT

Es complirà amb les exigències de salubritat en aquells punts que li són d'aplicació en cadascun dels apartats un cop es rehabiliti la solera i la coberta:

HS1 Protecció enfront la humitat: Es desenvoluparà al projecte executiu (rehabilitació de la torre alta).

HS5 Evacuació d'aigües: Es desenvoluparà al projecte executiu (rehabilitació de la torre alta).

La reforma **del lavabo** dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al projecte:

HS1 Protecció de la humitat.

S'ha limitat el risc previsible de presencia inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels lavabos i als seus tancaments complint el DB HS 1. Aquest requisit està limitat pel fet de ser una reforma interior en edifici preexistent.

El present projecte proposa la millora d'elements de l'envolupant de l'edifici corresponents, consistents en:

- Construcció de nova solera per assegurar òptim comportament en front de la humitat del terreny. Es tracta d'una solera drenant i un forjat sanitari (cambra amb ventilació forçada).

- Substitució de les fusteries existents per altres per tal d'assegurar òptima estanquitat.

- Rehabilitació de coberta i reparació del sistema d'evacuació.

SÒLS

Per tal de determinar constructivament el gruix de solera de P.B. s'han tingut en compte els següents paràmetres:

Grau d'impermeabilitat

El grau d'impermeabilitat mínim exigit als sòls que estan en contacte amb el terreny en front a la penetració de l'aigua d'aquest i de les escorrenties s'obté en la taula 2.3 en funció de la presència d'aigua determinada d'acord amb 2.1.1 i del coeficient de permeabilitat del terreny.

Tabla 2.3 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos

	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
Presencia de agua	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

FAÇANES

El present projecte actua a nivell de façanes únicament substituint les fusteries, i fent un reforç de la façana sud-est.

Aquestes hauran de complir amb allò disposat a l'apartat 2.3.3.6 encontre de la façana amb la fusteria, tenint en compte un grau d'impermeabilitat exigit de 3:

- Cal segellar l'encontre entre el bastiment i el mur amb un cordó que ha d'estar introduït al mur en una junta practicada al mur, de manera que quedi encaixat entre límits paral·lels.

- Quan la fusteria estigui en un pla enfonsat respecte al pla de façana, cal rematar el capialt amb un escopidor per evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja que arribi a ell i evitar que arribi a la part de façana immediatament inferior al mateix i disposar un goteró a la llinda per a evitar que l'aigua de pluja es desplaci per la part inferior de la llinda cap a la fusteria o adoptar solucions que produeixin els mateixos efectes.

- L'escopidor ha de tenir un pendent cap a l'exterior de 10º com a mínim, ha de ser impermeable o disposar-se sobre una barrera impermeable fixada al bastiment o al mur que es prolongui per la part posterior i per ambdós laterals de l'escopidor i que tingui un pendent cap a l'exterior de 10º com a mínim. L'escopidor ha de disposar d'un goteró en la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de la façana al menys 2cm, i al seva entrega lateral amb els brancals ha de ser de 2cm coma mínim.

- La junta de les peces amb goteró ha de tenir la forma del mateix per no crear a través d'ella un pont cap a la façana.

COBERTES

-GRAU D'IMPERMEABILITAT

Per a les cobertes el grau d'impermeabilitat exigit és únic i independent de factors climàtics. Qualsevol solució constructiva assoleix aquest grau d' impermeabilitat sempre que es compleixin les condicions indicades a continuació.

1. Les cobertes han de disposat dels elements següents:

a) Un sistema de formació de pendents quan la coberta sigui plana i el seu suport resistent no tingui el pendent adequa tal tipus de protecció i d'impermeabilització que s'hagi d'emprar

b) Una barrera contra el vapor immediatament per sota de l'aïllament tèrmic quan, segons el càlcul descrit a la secció HE1 del DB "Estalvi d'energia", es prevegi que es puguin produir condensacions a l'element;

c) Una capa separadora sota l'aïllament tèrmic, quan calgui evitar el contacte entre materials químicament incompatibles;

d) Un aïllament tèrmic, segons se determini en la secció HE1 del DB "Estalvi d'energia";

e) Una capa separadora sota l'aïllament tèrmic, quan calgui evitar el contacte entre materials químicament incompatibles o l'adherència entre la impermeabilització i l'element que serveix de suport en sistemes no adherits;

f) Una capa de impermeabilització quan la coberta sigui plana;

g Una capa separadora entre la capa de protecció i la capa d'impermeabilització, quan

i) quan calgui evitar el contacte entre materials químicament incompatibles;

ii) La impermeabilització tingui una resistència petita al punxonament estàtic

h) Una capa separadora entre la capa de protecció i l'aïllament tèrmic, quan la coberta sigui transitable per a vianants; en aquest cas la capa separadora ha de ser antipunxonament;

i) Una capa de protecció, quan la coberta sigui plana, tret que la capa de impermeabilització sigui autoprotegida;

k) Un sistema de evacuació d'aigües, que pot constar de canalons, boneres i sobreeixidors, dimensionat segons el càlcul descrit a la secció HS 5 del DB-HS.

-CONDICIONS DELS COMPONENTS

Sistema de formació de pendents no aplica ja que ***s'empra el pendent mínim realitzat amb els envanets de sostremort i l'encadellat de la coberta plana a la catalana.***

1. El sistema de formació de pendents ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients en front a les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució ha de ser adequada par a la rebuda o fixació de la resta de components.

2. Quan el sistema de formació de pendents sigui l'element que serveix de suport a la capa d'impermeabilització, el material que el constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d' unió de dit impermeabilitzant a ell.

3. El sistema de formació de pendents en cobertes planes ha de tenir un pendent cap als elements de evacuació d'aigua inclosa dintre dels intervals que figuren a la taula 2.9 en funció de l'ús de la coberta i del tipus de protecció.

-AÏLLAMENT TÈRMIC ***Es col·locarà a coberta i solera*****.**

1. El material de l' aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària en front a les sol·licitacions mecàniques.

2 Quan l' aïllament tèrmic estigui en contacte amb la capa d'impermeabilització, ambdós materials han de ser compatibles; en cas contrari cal disposar una capa separadora entre ells.

-CAPA D'IMPERMEABILITZACIÓ

1. Quan es disposi una capa d'impermeabilització,aquesta s'ha d'aplicar i fixar-se d'acord amb les condicions per a cada tipus de material constitutiu de la mateixa.

Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats

1. Les làmines poden ser d' oxiasfalt o de betum modificat.

2. Quan el pendent de la coberta estigui comprés entre 5 i 15%, s'han d'emprar sistemes adherits.

-CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS. COBERTES PLANES.

1. Cal respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i de terminació, las de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti al disseny, relatives al sistema d' impermeabilització que s'empri.

-JUNTES DE DILATACIÓ.

1. Cal disposar juntes de dilatació de la coberta i la distància entre juntes de dilatació contigües ha de ser com a màxim 15m. Sempre que existeixi un encontre amb un parament vertical o una junta estructural cal disposar una junta de dilatació coincident amb ells. Les juntes han d'afectar a les distintes capes de la coberta a partir de l'element que serveixi de suport resistent. Els límits de les juntes de dilatació han de ser corbats, amb un angle de 45º aproximadament, i l'amplada de la junta ha de ser major de 3cm.

2. Quan la capa de protecció sigui paviment fix, cal disposar juntes de dilatació en la mateixa. Aquestes juntes han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment fixo i cal que es disposin de la següent manera:

a) Coincidint amb les juntes de la coberta;

b) En el perímetre exterior e interior de la coberta i en els encontres amb paraments verticals i elements passants;

c) En quadrícula, situades a 5m com a màxim en cobertes no ventilades i a 7,5m com a màxim en cobertes ventilades, de forma que les dimensions dels panys entre les juntes guardin com a màxim la relació 1:1,5.

3. A les juntes cal col·locar un segellant disposat sobre un reblert introduït en el seu interior. El segellat ha de quedar enrassat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta

-TROBADA DE LA COBERTA AMB UN PARAMENT VERTICAL.

1. La impermeabilització s'ha de prolongar pel parament vertical fins a una altura de 20cm com a mínim per sobre de la protecció de la coberta.

2. La trobada amb el parament s'ha de realitzar arrodonint-se amb un radi de curvatura de 5cm aproximadament o aixamfranant-se amb una mesura anàloga segons el sistema d'impermeabilització.

3. Per a que l'aigua de les precipitacions o la que llisqui pel parament no es filtri pel remat superior de la impermeabilització, l'esmentat remat s'ha de realitzar d'alguna de les formes següents o de qualsevol altra que produeixi el mateix efecte:

a) mitjançant una regata de 3x3cm com a mínim en la que s'ha de rebre la impermeabilització amb morter en bisell formant aproximadament un angle de 30º amb l'horitzontal i arrodonint-se l'aresta del paramen;

b) mitjançant un retranqueig la profunditat del qual respecte a la superfície externa del paramento vertical han de ser major de 5cm la l'altura del qual per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major de 20cm;

c) mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable dotat d'una pestanya al menys a la seva part superior, que serveixi de base a un cordó de segellat entre el perfil i el mur. Si a la part inferior no porta pestanya, l'aresta ha de ser arrodonida per a evitar que pugui fer-se malbé la làmina.

-TROBADA AMB LA BONERA O CANALÓ.

1. La bonera han de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d' impermeabilització que s'empri i han de disposar d'un ala de 10cm d'amplada com a mínim en el lateral superior.

2. La bonera ha d'estar dotada amb un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obstruir el baixant. En cobertes transitables aquest element ha d'estar enrassat amb la capa de protecció de coberta.

3. L'element que serveix de suport de la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant de les boneres en mida suficient per a que després d'haver disposat la capa impermeabilitzant segueixi existint un pendent adequat en el sentit de l'evacuació.

4. La impermeabilització s'ha de prolongar 10cm com a mínim per sobre de les ales.

5. La unió del impermeabilitzant amb la bonera ha de ser estanca.

6. Quan la bonera es disposi a la part horitzontal de la coberta, s'ha de separar 50cm com a mínim dels encontres amb paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta.

7. El límit superior de la bonera ha de quedar por sota del nivell d'escorrentia de la coberta.

-ENCONTRE DE LA COBERTA AMB ELEMENTS PASSANTS

1. Els elements passants es disposen a més de 50cm dels encontres amb paraments verticals.

2. Es disposen elements de protecció anàlegs als disposats en l'encontre del a coberta amb paraments verticals. La làmina impermeable ha de pujar un mínim de 20cm per sobre de la protecció de coberta.

HS2 Recollida i evacuació de residus.

A nivell local i individual el lavabo disposarà de papera.

HS 3 Qualitat de l'aire interior:

Disposa dels mitjans necessaris perquè els recintes ventilin adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat.

Pel que respecta a la ventilació com a qualitat de l'aire interior:

Es disposarà d'un sistema de ventilació forçada.

HS 4 Subministrament d'aigua:

Disposa dels medis adequats pel subministrament d'aigua i equipament higiènic d'acord amb el DB HS 4.

HS 5 Evacuació d'aigües:

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals fins a la xarxa comuna preexistent, compleixen les condicions de disseny, dimensionat, execució i materials previstos al DB HS 5. ***Aquest requisit està limitat pel fet de ser una obra, on s'aprofita la xarxa històrica de sanejament.***

3.JUSTIFICACIÓ DE LA SEGURETAT FRONT EL FOC

El projecte que ens ocupa compleix l'establert a les normatives:

Codi tècnic de la edificació DB-SI Seguretat en cas d'incendi (RD 314/2006 de 17 de març) i modificació del text pel RD 1371/2007, de 19 d'octubre (BOE 23/10/07) i la correcció d'errors publicada al BOE de 25/01/2008.

RD1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementària de la NBE-CPI/91.

En aquest cas, cal considerar que es compleixen les exigències de seguretat en cas d'incendi en els diferents aspectes segons les consideracions següents i tenint en compte que es tracta, per una banda d'uns espais d'ús parcial no estacionari (sense permanència), sense ocupació permanent de persones i amb uns recorreguts d'evacuació inferiors a 25m fins a l'espai exterior segur i per l'altra d'una torre històrica amb una rehabilitació efectuada als anys vuitanta (quan no estava en vigor el CTE 2006):

PROPAGACIÓ INTERIOR (SI1)

No hi ha espais tancats. Respecte a la torre alta, es procurarà un aforament limitat per garantir l'adequada evacuació dels ocupants en cas d'incendi.

-COMPARTIMENTACIÓ

Forma un sol sector d'incendi, donat que la superfície és inferior a 2.500 m2, i no hi haurà cap local de risc especial.

-REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI

La reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari en funció de la seva ubicació correspondrà al que s'indica a DB SI 4 taula 4.1:

En recorreguts protegits	Terres C_{FL}-s1
	Parets i sostres B-s1, d0
En recorreguts normals i espais ocupables	Terres E_{FL}
	Parets i sostres C-s2, d0
Aparcament	Terres $A2_{FL}$-s1
	Parets i sostres A2-s1, d0
Espais ocults no estancs: falsos sostres	Terres B_{FL}-s2
i terres elevats	Parets i sostres B-s3, d0

Les classificació dels productes en funció de la seva reacció al foc correspon al Real Decret 312/2005, de 18 de març, per el que s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

A la Memòria d'estructures (punt 3.2) s'especifica la protecció dels elements estructurals i la pintura intumescent a aplicar i a la memòria d'instal·lacions es justifica envers al sistema o dispositiu d'erradicació del foc.

PROPAGACIÓ EXTERIOR (SI2)

La situació de la torre és parcialment aïllada i es tracta d'un únic sector, per tant no hi ha perill de propagació.

-MITGERES I FAÇANES

L'edifici és una construcció aïllada i per tant no hi ha mitgeres amb altres edificis colindants. Tal i com s'ha comentat , no cal sectoritzar cap zona.

-COBERTES

Donada la configuració de l'edifici no hi pot haver propagació horitzontal de l'incendi.

EVACUACIÓ DELS OCUPANTS (SI3)

Es considera un espai de pública concurrència (museus), per tant tindríem 10 persones per planta (28,78m2 útils la planta més desfavorable). Es recomana aplicar només per les plantes tipus, considerant la planta baixa com a vestíbul (de pas) i el mirador amb accés restrictiu, per tant, 10 persones a la planta primera, segona i tercera, un total d'aproximadament 30 persones repartides a tot l'edifici de la torre alta. Tots els usuaris poden arribar a l'espai exterior segur amb un recorregut inferior als 25m. L'espai és diàfan i sense compartimentacions que dificultin la mobilitat.

-COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

La zona d'actuació es pot considerar com d'ús únic i per tant no cal considerar les condicions de compatibilitat dels elements d'evacuació. El nombre de sanitaris és reduït i per tant la ocupació és la relativa a l'ús directe de l'equipament, complint sobradament.

-PORTES SITUADES EN RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

La porta prevista com sortida d'edifici situada a la façana serà abatible amb eix de gir vertical i disposarà d'un sistema de fàcil i ràpida obertura des del costat d'on provingui la evacuació, sense clau i sense haver d'actuar sobre més d'un mecanisme.

-SENYALITZACIÓ DELS MITJANS D'EVACUACIÓ

Les sortides no tindran senyalització amb el rètol de 'SORTIDA D'EMERGÈNCIA' ja que són l'accés sortida habitual (no únicament d'emergències). Així mateix com es tracten de mono espais no caldrà il·luminar o significar la sortida.

DETECCIÓ, CONTROL I EXTINCIÓ DE L' INCENDI (SI4)

Aplica i el projecte executiu en proveirà.

Les instal·lacions de protecció que hauran de tenir els edificis es determinen d'acord amb la secció 4 del DB SI.

Les instal·lacions habituals són les següents:
- Extintors
- Instal·lació d'alarma
- Instal·lació de detecció d'incendis
- Enllumenat d'emergència

Al projecte que ens ocupa no s'ha considerat la instal·lació d'un sistema contra el foc donades les prestacions de la construcció i l'ús de les peces. Tot i així, si en l'execució de les obres l'Ajuntament o la Direcció Facultativa ho considerés oportú es podria implementar a les partides destinades al subministrament d'aigua i lampisteria (detecció i ruixadors d'aigua). Si en comptes d'una instal·lació s'optés per la disposició d'un extintor es podria implementar a les partides d'equipament. En qualsevol cas el gruix de partides descrites a l'apartat 2.2 "PREVISIONS" permetrien la incorporació de les mesures adoptades. A continuació s'expliciten els possibles sistemes a adoptar:

-EXTINTORS

Es col·locaran extintors de forma que el recorregut des de qualsevol origen d'evacuació fins a un extintor sigui igual o inferior a 15 m. Els extintors seran de d'eficàcia 21A-113B. Es col·locaran extintors en les proximitats de les portes d'accés als locals de risc especial o a l'interior de manera que el recorregut des de qualsevol punt d'un d'aquests locals fins a un extintor sigui inferior a 15 m.

-INSTAL·LACIÓ DE DETECCIÓ I ALARMA

Instal·lació de detectors d'incendi adequats a tots els locals. Els detectors de fums seran de tipus òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base superficial.

Aquests polsadors i detectors transmetran les senyals fins a una central de detecció i alarma des de la que es donarà també l'alarma als ocupants a través de les sirenes d'alarma instal·lades en diferents espais i dependències de l'edifici.

-ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA (ENLLUMENAT D'EVACUACIÓ)

Aplica l'enllumenat d'emergència.

La resta de característiques dels equips i instal·lació elèctrica s'ajustaran al que s'indica a la instrucció tècnica complementària ITC BT 28 del vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Reial Decret 842/2002).

SI5 INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

El monument es troba aïllat, és de fàcil accés situat entre vies d'aproximació de mides suficients.

SI6 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

El projecte contempla la protecció de les estructures metàl·liques existents a la torre alta del portal.

4.INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ I SEGURETAT A LA INTRUSIÓ

Es preveu la instal·lació d'un sistema d'alarma.

No es considera d'aplicació la instal·lació d'un parallamps.

Si es preveu la instal·lació relativa a les telecomunicacions.

5.DB HE Eficiència energètica (estalvi d'energia)

El present projecte no es troba dins de l'àmbit d'aplicació de cap dels apartats d'aquest document bàsic. Tanmateix amb l'actualització de les instal·lacions es contemplarà l'ús de sistemes de baix consum.

Barcelona, a 11 d'abril de 2023,

La redactora del projecte,



Estefanía Martín García, Arquitecta
c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820
estefania.martin.garcia@gmail.com
Telf.: 622 79 52 40
COL·LEGIADA COAC Nº65966-5
NIF: 46799609Z

3.1.2. MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS

ÍNDEX

1. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

2. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

3. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

4. INSTAL·LACIÓ I CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ

5. INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

6. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

ANNEX 1: CÀLCULS LUMÍNICS

ANNEX 2: CÀRREGUES TÈRMIQUES

ACLARACIONS GENERALS ENVERS LES INSTAL·LACIONS

Regates i pas d'instal·lacions

Les noves instal·lacions s'han passat a través de cel ras o embegudes dins dels extradossats, dels envans i el cel ras. No es farà cap tipus de regata horitzontal en parets portants, i les verticals es podran portar a terme prèvia confirmació per la Direcció Facultativa.

Instal·lacions no contemplades, que no apliquen

Instal·lació de climatització i refrigeració, ACS.

1. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

INTRODUCCIÓN

OBJECTO

Esta memoria hace referencia a las instalaciones de saneamiento de la reforma de un edificio para la construcción de un nuevo museo en la localidad de Cardona (Barcelona).

La instalación de saneamiento comprende los desagües de piezas sanitarias como lavabos e inodoros así como la evacuación de los colectores hasta su conexión con la red de saneamiento municipal de alcantarillado.

NORMATIVA

- CTE HS5 Evacuación de aguas, en lo que respecta a la red interior y exterior de fecales y pluviales.
- Reglamento de Aparatos a presión. Instrucción Técnica MIE-APA.
- Norma UNE-EN 12056 (partes 1 a 3), sistemas de desagüe por gravedad en el interior de edificios.
- Norma UNE-EN 752 (partes 1 a 7), sistemas de desagüe y de alcantarillado exteriores a edificios.
- Norma UNE-EN 1329-1, sistemas de canalizaciones en materiales plásticos para evacuaciones de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios; policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U).
- Norma UNE-EN 1451-1, sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios; polipropileno (PP).
- Norma UNE-EN 1519-1, sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuaciones de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios; polietilenos (PE).
- Norma UNE-EN 1401-1, sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión; policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U).
- Norma UNE-EN 1852-1, sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión; polipropileno (PP).
- Norma UNE-EN 1253 (partes 1 y 2), sumideros y sifones por edificios.
- Norma UNE-EN 1610, Instalaciones y pruebas de acometidas en redes de saneamiento.

ACOMETIDA

PREEXISTENCIAS Y TRATAMIENTOS PREVIOS

Se prevé la conexión de la red de saneamiento del edificio a la red municipal en el mismo punto donde se encuentra actualmente.

Se ha previsto aprovechar el colector existente desde el edificio hasta la red municipal, ya que no se producirá en la reforma prevista un aumento de aparatos sanitarios que influya en la capacidad requerida por la red actual.

No existe ningún tipo de tratamiento previo al vertido a las redes públicas ya que los residuos vertidos no son agresivos por el medio ambiente.

EVACUACIÓN DE AGUAS

Todos los aparatos sanitarios dispondrán de un sifón individual para evitar la transmisión de olores desde la red de saneamiento en el interior del edificio.

El desagüe de los aparatos sanitarios se realizará por el falso techo de la planta inferior hasta conectar al bajante más cercano. También se admitirá la solución de tramos de desagüe empotrados por los aparatos suspendidos que se encuentren cercanos a los bajantes.

A nivel de planta baja, las recogidas se realizarán enterradas hasta conectar a la arqueta más cercana.

AGUAS PLUVIALES

Las aguas pluviales se recogerán en la cubierta del edificio mediante dos sumideros sifónicos, y se conducirán mediante un bajante de diámetro 110 mm hasta la planta baja. Este bajante es existente, pero se ha previsto su sustitución en todo el recorrido ya que actualmente se encuentra en mal estado.

El dimensionado de la red pluvial se determina en función del régimen pluviométrico, del uso (público o privado) y la superficie a evacuar.

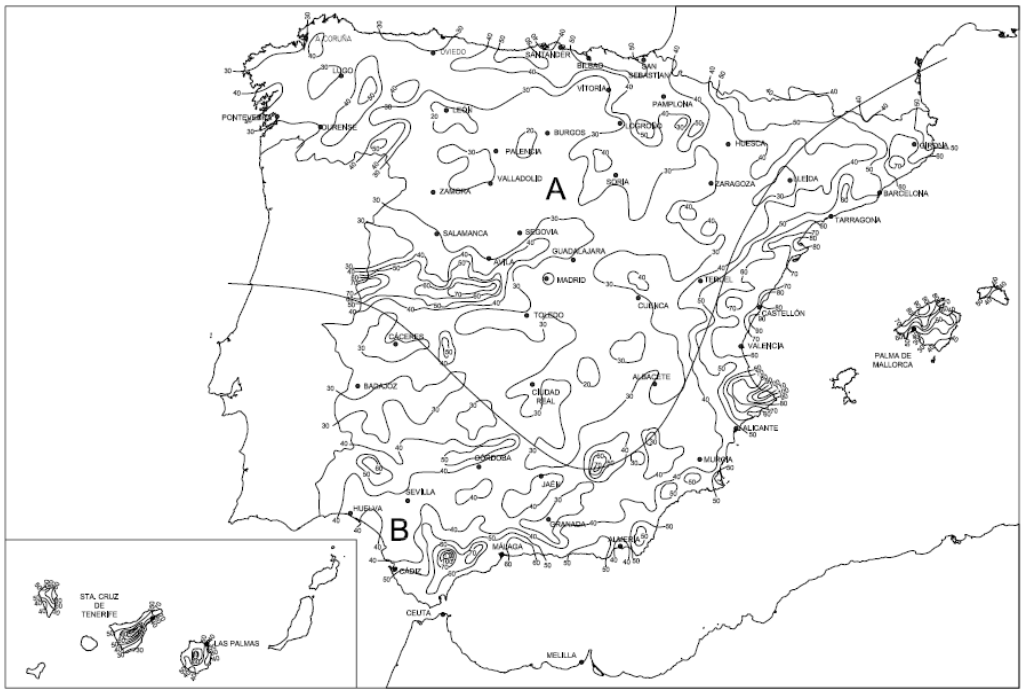


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Según el mapa de isohietas y zonas pluviométricas del CTE HS 5 Apéndice B, nos encontramos en la zona B e isohieta 50. Según la tabla de intensidad pluviométrica, tenemos 110 (mm/h). Una vez determinado el régimen pluviométrico, podemos definir el diámetro del canalón que necesitamos ver tabla 4.7 del CTE HS5.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)				*Diámetro nominal* del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Para el dimensionado de los bajantes, nos basamos en la tabla 4.8. del CTE HS5. Haciendo una extrapolación con los valores de la tabla, ya que son para un régimen pluviométrico de 100mm/h, y la superficie a cubrir, obteniendo los diámetros nominales. Ver tabla adjunta.

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m^2)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

El dimensionado de los sumideros o puntos de recogida, se ha calculado según la tabla 4.6. del CTE, en función de la superficie de recogida de cada cubierta.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

Todos los trazados de las tuberías estarán reflejados en la colección de planos de este capítulo.

AGUAS FECALES

El dimensionado de los diámetros nominales se ha efectuado en función del número de unidades de desagüe (UD).

En la siguiente tabla del CTE sección HS 5 encontramos el diámetro de los distintos desagües dependiendo de los usos asociados a cada aparato. A partir de esta tabla se han dimensionado los diámetros de las unidades.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

La tabla 4.4 nos muestra el diámetro que deben tener los bajantes respecto al número de alturas del edificio y el número de unidades de desagüe que tenemos.

Tabla 4.4 Diámetro de las *bajantes* según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de *bajante* de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de *bajante* de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Todos los aparatos sanitarios estarán conectados a los bajantes o colectores de calidad PVC de diámetro destinados a la evacuación de las aguas fecales y con los diámetros indicados en los planos adjuntos.

Los tubos de desagües de los inodoros serán de 110 mm de diámetro y para los lavabos será de 40 mm. En este caso sólo se dispone de un baño en el edificio, que contiene un WC y un lavabo, estos serán los únicos elementos de la red de aguas fecales.

MATERIALES

Todos los materiales de este capítulo están reflejados en el apartado de mediciones y presupuesto de este proyecto.

La red de aguas fecales estará formada por tuberías de PVC según la normativa UNE 53114 y la especificación del material. Estos materiales tendrán que haber pasado las siguientes pruebas:

- Densidad.
- Resistencia a la tracción y estiramiento.
- Control dimensional.

- Resistencia presión interna a 20 o/y 1 hora.
- Resistencia presión interna a 60 o/y 1000 horas.
- Resistencia al impacto.
- Comportamiento con presencia de calor.
- Comportamiento con presencia de fuego, debe ser material autoextinguible.
- Estanqueidad en el aire y agua de uniones y accesorios.
- Los anclajes deben ser de acero galvanizado del diámetro y espesor adecuado para cada tubería.

2. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

INTRODUCCIÓN

OBJETO

Esta memoria hace referencia a las instalaciones de agua fría sanitaria, aparatos sanitarios y griferías para la construcción de un nuevo museo en Cardona (Barcelona).

NORMATIVA

- CTE HS4 Suministro de aguas, en lo que se refiere a la red interior de distribución de aguas.
- Norma Básica para las instalaciones interiores de agua (NIA), del Ministerio de Industria y Energía.
- Prescripciones del Instituto Eduardo Torroja PIET-70.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo con todo lo que no contradiga el CTE.
- Reglamento de Aparatos a presión. Instrucción Técnica MIE-APA.
- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE y sus instrucciones técnicas complementarias.

DESCRIPCIÓN

La instalación de fontanería del edificio constará únicamente de la alimentación de los aparatos sanitarios del baño ubicado en la planta baja, que consta de un WC y un lavabo. No se contempla la instalación de agua caliente sanitaria.

No se dispone de datos sobre la acometida existente, pero se considera suficiente ya que actualmente está dando servicio a los mismos aparatos sanitarios. La nueva red partirá desde la tubería de alimentación existente en el local, y se instalará la nueva tubería y accesorios hasta los nuevos aparatos sanitarios.

Se ha previsto instalar una nueva arqueta de acometida de agua cerca de la entrada al edificio, donde se instalará el contador de agua y los demás elementos necesarios. Este punto se deberá confirmar con los servicios municipales de la localidad.

La red de agua fría sanitaria se conectará directamente con presión de compañía. Para la producción de agua caliente sanitaria se ha previsto la instalación de un termo eléctrico de 150 litros de capacidad, que se ubicará en la zona del garaje.

CONSUMO DE AGUA

El cálculo de la dotación de agua sanitaria por las personas durante el desarrollo de sus actividades ha sido realizado mediante la siguiente tabla del CTE HS 4:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm^3/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Los resultados obtenidos con los cálculos efectuados según este método pueden observarse en las siguientes tablas:

AFS																
TRAMO	TRAMO CONECTADO	PICA	WC	DUCHA	FREGADERO	VERTEDERO	BAÑERA	CAUDAL OTROS (l/s)	Nº ELEMENTOS	COEFICIENTE SIMULTANIEDAD	CAUDAL TOTAL (l/s)	CAUDAL SIMULTÁNEO (l/s)	DIÁMETRO CÁLCULO (mm)	MATERIAL	DIÁMETRO NOMINAL	VELOCIDAD REAL (m/s)
1	-	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0,1000	0,1000	11,28	PEX	16	0,8281
2	-	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0,1000	0,1000	11,28	PEX	16	0,8281
3	1,2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0,2000	0,2000	15,96	PEX	20	0,9703

AGUA FRÍA

Se alimentará con agua fría sanitaria a todos los aparatos sanitarios con posible consumo directo de boca y las fuentes de consumo de agua potable.

RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR

En el recorrido de los montantes generales, se realizarán las derivaciones correspondientes para alimentar a los locales con necesidad de estas instalaciones en cada una de las plantas, con recorridos horizontales por techos y falso techos y bajadas verticales en los aparatos o puntos de consumo.

Por la alimentación de los aparatos sanitarios y los llamados puntos de consumo se efectuarán recorridos horizontales por el interior de falsos techos de los pasillos hasta cada grupo de servicios y hasta cada punto de alimentación, mediante bajadas verticales empotradas para cada aparato y protegidas con tubo corrugado de PVC permitiendo la libre dilatación de las tuberías y al mismo tiempo evitando los desperfectos por el contacto del material de la obra directamente con la tubería. Los diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos sanitarios se observan en la siguiente tabla del CTE:

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	*Diámetro nominal* del ramal de enlace	
	Tubo de acero (“)	Tubo de cobre o plásti-co (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

Una vez finalizada la instalación de las tuberías, éstas se señalizarán con los colores normalizados según las normas DIN, en tramos de 2 a 3m de separación y coincidiendo con los puntos de registro, válvulas y elementos de regulación.

ELEMENTOS AUXILIARES DE DISTRIBUCIÓN Y VALVULERÍA

Las tuberías serán de polietileno reticulado (PEX). Las válvulas serán del tipo bola de latón y se unirán a las tuberías plásticas mediante accesorios roscados adecuados.

En el interior de los locales húmedos y locales con consumo de agua, se instalarán válvulas de paso para sectorizar la distribución interior de cada local y poder facilitar las tareas de mantenimiento y reparación.

AISLAMIENTO DE TUBERÍAS

Las tuberías se aislarán para evitar posibles condensaciones. El aislamiento escogido será de espuma elastomérica de conductividad térmica menor a 0.04W/m2 y de espesor necesario según diámetro de la tubería, con barrera de vapor y los accesorios irán aislados con el mismo material.

MATERIALES

Todos los materiales de este capítulo están reflejados en el apartado de mediciones y presupuesto de este proyecto.

Todos los materiales que se utilicen en la construcción de la red de fontanería cumplirán con las características técnicas mínimas indicadas en el apartado 6 de la sección HS4 del CTE.

El material utilizado para la red de distribución general de agua será de tubería de polietileno reticulado PE-X, según la norma UNE-EN ISO 15875-2; PN10 con los accesorios específicos para este tipo de tubería según su fabricante.

Los cortes se efectuarán a la medida exacta necesaria con útiles adecuados al tipo de tubo, serán perpendiculares al eje del tubo y se eliminarán las rebabas. Al realizar las uniones, no se tendrán que forzar las tuberías a fin de evitar la transmisión de esfuerzos mecánicos a los soportes o estructura.

Las válvulas utilizadas serán por lo general de bola con cuerpo de bronce y bola de acero inoxidable. Los elementos de estanqueidad serán de teflón. La presión de trabajo será de 10 bar. Las válvulas se instalarán de forma que sean accesibles y sectoricen la instalación.

El cuerpo llevará grabado el diámetro nominal y la presión de trabajo. Por lo general, se colocarán en lugares de fácil acceso.

El aislamiento de las tuberías será de espuma elastomérica, autoextinguible, inatacable por insectos ni microorganismos, incorruptible, bacteriológica y químicamente neutro, de acuerdo con las normas UNE 53.037 y UNE 53.127, del tipo Armaflex o similar de espesor variable en función del diámetro y con un coeficiente de transmisión no superior a 0.04 kcal por metro y hora y grado centígrado. En cualquier caso, se cumplirá lo especificado en la IT.IC.19 en lo referente a aislamiento térmico de instalaciones.

Se dispondrá, en todas las tuberías, de señalización del sentido de circulación y del tipo de fluido que circula mediante flechas y bandas de color adecuado, colocadas al menos cada 10 metros y especialmente en las derivaciones y proximidad de válvulas.

Se evitarán las uniones dentro de las boteras o puntos no accesibles. El número de uniones será el mínimo posible, y no se permitirá el aprovechamiento de recortes de tuberías.

AGUA CALIENTE

No se contempla instalación de agua caliente sanitaria.

3. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

INTRODUCCIÓN

OBJETO

Esta memoria hace referencia a las instalaciones de electricidad para la reforma de un edificio para su habilitación como museo en Cardona (Barcelona).

El objeto del proyecto es definir las características de las instalaciones de baja tensión que permitan proceder a su ejecución según la Normativa vigente.

NORMATIVA

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- RBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20-460-94 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Conexión a suelo y conductoras de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996(UNE - NP): Aparatos de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN 60 898 (UNE - NP): Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La energía eléctrica suministrada por la compañía es en baja tensión. Se realizarán la contratación en potencia trifásica, para poder dar servicio a los diferentes receptores.

La potencia total solicitada por la instalación será de 34,3 kW.

COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

CUADRO ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN

El cuadro de baja tensión estará situado en la planta baja del edificio, en la documentación gráfica puede observarse su ubicación.

Estará dotado de un interruptor general manual y de interruptores automáticos para alimentar a los diferentes circuitos eléctricos del edificio.

Los cables de cuadros deben colocarse dentro de canales. Todos y cada uno de los cables deben identificarse por los extremos mediante elementos adecuados.

El conductor escogido es un conductor rígido circular trenzado en haz, de tensión asignada 0,6/1kV con aislamiento de polietileno reticulado, y de baja emisividad, no propagador de llamas o de humos y una sección indicada en los esquemas unifilares.

Todos los interruptores automáticos deben tener un poder de corte superior en un 20% superior a la corriente de cortocircuito simétrico en el cuadro y que, como mínimo, debe ser de corte omnipolar.

Todas las líneas estarán protegidas por un interruptor diferencial, pero un interruptor diferencial puede proteger a más de una línea diferente.

Los circuitos de salida se identifican mediante etiquetas autoadhesivas en las que se hace constar el nombre del circuito.

El cuadro debe tener un 20% de espacio de reserva para admitir futuras ampliaciones que un crecimiento de las necesidades o prestaciones del edificio exija en un futuro.

RED DE TIERRAS

Se pondrán a tierra todos los elementos metálicos de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo como consecuencia de averías, accidentes o sobretensiones.

La red de tierras se ubicará en el terreno, conectando la estructura del edificio con bridas normalizadas a presión, formando un anillo, de conductor de cobre desnudo de 35mm2 enterrado a una profundidad de 80 cm de la última solera transitable.

A este anillo de tierra se unirán picas verticales de 2 metros de profundidad como mínimo, para alcanzar la resistencia mínima exigible.

CUADROS

En el cuadro eléctrico se cumplirá el reglamento general de baja tensión, las normas complementarias y todas las normas de obligado cumplimiento vigentes.

Su composición queda reflejada en el esquema unifilar correspondiente, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección:

- Un interruptor automático magneto térmico general y para la protección contra sobreintensidades.
- Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.
- Interruptores automáticos magneto térmicos para la protección de los circuitos derivados.

Todos los elementos eléctricos instalados deben estar siempre referenciados e indicados en los esquemas correspondientes.

Todo el sistema estará protegido contra los contactos directos e indirectos, así como la implantación de la red de toma de tierra.

DISTRIBUCIÓN

La distribución a puntos de consumo se efectuará mediante tubo corrugado de PVC, de acuerdo con la normativa de baja tensión. En caso de instalaciones vistas, se utilizará tubo de acero.

Se utilizarán cajas de derivación con bornes adecuados a la sección de los cables a interconectar para derivar circuitos y para cambiar el tipo de cable de un circuito en función de la tipología de la instalación.

Las cajas serán de superficie en las zonas ocultas como falso techo etc. y empotradas en las instalaciones empotradas.

CABLES, ENCHUFES Y USOS VARIOS

Todos los enchufes serán del tipo SCHUKO 10/16 A, II y tierra lateral, 250 V del tipo empotrado en caja universal cuadrada.

El cálculo de la sección de los cables se ha realizado de acuerdo con la normativa vigente con una caída de tensión máxima del 3% para circuitos de alumbrado y 5% para circuitos de fuerza teniendo en cuenta las fórmulas que se enunciarán a continuación.

ALUMBRADO

En el apartado de planos pueden observarse los equipos de iluminación previstos para cada zona del edificio.

Como anexo a esta memoria se muestran los cálculos lumínicos de los recintos tipo del edificio donde se justifica el cumplimiento de los parámetros exigidos por normativa.

FÓRMULAS UTILIZADAS

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección en función del tipo de instalación y sus condiciones particulares.

Intensidad nominal en servicio monofásico

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\varphi}$$

En las fórmulas se han utilizado los siguientes términos:

- In: Intensidad nominal del circuito en A
- P: Potencia en W
- Uf: Tensión simple en V
- Ul: Tensión compuesta en V
- cos(phi): Factor de potencia

CAÍDA DE TENSIÓN

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará los siguientes valores:

- Circuitos de Alumbrado: 3,0%
- Circuitos de Fuerza: 5,0%

Las fórmulas utilizadas serán las siguientes:

C.d.t. en servicio monofásico

No considerando el término de reactancia, dado el elevado valor de R/X, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot R \cdot I_n \cdot \cos\varphi$$

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

C.d.t. en servicio trifásico

No considerando tampoco en este caso el término de reactancia, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot R \cdot I_n \cdot \cos\varphi$$

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Los valores conocidos de resistencia de los conductores están referidos a una temperatura de 20 °C.

Para calcular la resistencia real del cable se considerará la máxima temperatura que soporta el conductor en condiciones de régimen permanente.

De esta forma se aplicará la siguiente fórmula:

La temperatura 't_2' depende de los materiales aislantes y corresponderá con un valor de 90°C para conductores con aislamiento XLPE y EPR y de 70°C para conductores de PVC según tabla 2 de la ITC BT-07 (Reglamento electrotécnico de baja tensión).

Por otro lado, los conductores empleados serán de cobre o aluminio, siendo los coeficientes de variación con la temperatura y las resistividades a 20°C los siguientes:

Cobre

Aluminio

En las fórmulas se han utilizado los siguientes términos:

- In: Intensidad nominal del circuito en A
- P: Potencia en W
- cos (phi): Factor de potencia
- S: Sección en mm^2
- L: Longitud en m
- ro: Resistividad del conductor en $ohm \cdot mm^2/m$
- alpha: Coeficiente de variación con la temperatura

INTENSIDAD DE CORTO CIRCUITO

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

En las fórmulas se han utilizado los siguientes términos:

- Ul: Tensión compuesta en V
- Uf: Tensión simple en V
- Zt: Impedancia total en el punto de cortocircuito en mohm
- Icc: Intensidad de corto circuito en kA

La impedancia total en el punto de corto circuito se obtendrá a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red hasta el punto de corto circuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

Siendo:

- Rt = R1 + R2 + ... + Rn: Resistencia total en el punto de cortocircuito.
- Xt = X1 + X2 + ... + Xn: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

Los dispositivos de protección tendrán que tener un poder de corte mayor o igual a la intensidad de corto circuito prevista en el punto de su instalación, y tendrán que actuar en un tiempo tal que la temperatura alcanzada por los cables no supere la máxima permitida por el conductor.

Para que se cumpla esta última condición, la curva de actuación de los interruptores automáticos debe estar bajo la curva térmica del conductor, por el que debe cumplirse la siguiente condición:

$$I^2 \cdot t \leq C \cdot \Delta T \cdot S^2$$

para 0,01 <= 0,1 s, y dónde:

- I: Intensidad permanente de cortocircuito en A.
- t: Tiempo de desconexión en s.
- C: Constante que depende del tipo de material.
- Incremento T: Sobretemperatura máxima del cable en °C.
- S: Sección en mm^2

Se tendrá también en cuenta la intensidad mínima de corto circuito determinada por un corto circuito fase - neutro y al final de la línea o circuito en estudio.

Es necesario este valor para determinar si un conductor queda protegido en toda su longitud a corto circuito, ya que es condición imprescindible que esta intensidad sea mayor o igual que la intensidad del disparador electromagnético. En caso de utilizar fusibles para la protección del cortocircuito, su intensidad de fusión será menor que la intensidad soportada por el cable sin dañarse, en el tiempo que tarde en saltar. En cualquier caso, este tiempo siempre será inferior a 5 segundos.

CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES

SOBRECARGA

Para que la línea quede protegida a sobrecarga, la protección debe cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

$$Ius <= In <= Iz\ cable$$

$$Itc <= 1.45 \times Iz\ cable$$

Siendo:

- Ius = Intensidad de uso prevista en el circuito.
- In = Intensidad nominal del fusible o magnetotérmico.
- Iz = Intensidad admisible del conductor o del cable.
- Itc = Intensidad dispar del dispositivo a tiempo convencional.

CORTO CIRCUITO

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$Icu >= Icc\ máx$$

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor que el tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe pasar tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

Para Icc máx: Tp CC máx < Tcable CC máx

Para Icc mín: Tp CC mín < Tcable CC mín

Siendo:

- Icu = Intensidad de corte último del dispositivo.
- Ics = Intensidad de corte en servicio. Se recomienda que supere la ICC en protecciones instaladas en acometida del circuito.
- Tp = Tiempo de disparo del dispositivo en la intensidad de corto circuito.
- Tcable = Valor de tiempo admisible por los aislamientos del cable en la intensidad de cortocircuito.

CÁLCULOS

A continuación se muestran los cálculos donde se justifican todos los requisitos de la instalación eléctrica descritos en el apartado anterior.

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL
PORTAL DE GRAELLS,LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA

Circuitos				Cálculo Intensidad																						Cálculo Caída de Tensión					Cálculo Cortocircuito				
CIRCUITO	DESCRIPCIÓN	Pot. Total (kW)	Pot. Calc. (kW)	Coef. Recep.	I (A)	CoS φ	Tensión (V)	Simul-taneid	Tipo Inst.	Tipo Cable	Tipo Aisl.	Sección cable (mm2)		Tª Entorno (ºC)	Tª Terreno (ºC)	Tª Cond (ºC)	Coef. Tª (ºC)	Coef. Agrup.	Cond. (k)	In Cálculo (A)	I Admit. (A)	In PIA (A)	PIA (Regulación)	I	P	Long. (m)	CDT (V)	CDT	CDT Ant.	CDT Total	ρo (Ωmm²/m)	λ (mΩ/m)	R (mΩ)	X (mΩ)	Icc (kA) Total
LG	ENTRADA	49,0	**34,30**	1	70,7	1,00	400	70%	B2	Cu	XLPE	1 x	**16**	40	25	50	1	1	49,7	**49,5**	72	50	1,00	**50**			**12**	1,29	0,32%	0,00%	**0,32%**	0,019	0,080	13,883	0,960	**10,22**
F1	TOMAS CORRIENTE	3,0	**3,0**	1	14,5	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	72	1	0,75	46,1	**14,5**	18	16	1,00	**16**			**35**	7,96	3,46%	0,32%	**3,78%**	0,019	0,080	259,140	2,800	**0,83**
F2	TOMA CORRIENTE BAÑO	3,0	**3,0**	1	14,5	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	72	1	0,75	46,1	**14,5**	18	16	1,00	**16**			**20**	4,55	1,98%	0,32%	**2,30%**	0,019	0,080	148,080	1,600	**1,38**
F3	TOMAS CORRIENTE AUDIOVISUALES	3,0	**3,0**	1	14,5	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	72	1	0,75	46,1	**14,5**	18	16	1,00	**16**			**35**	7,96	3,46%	0,32%	**3,78%**	0,019	0,080	259,140	2,800	**0,83**
F4	RACK	4,0	**4,0**	1	19,3	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**4**	40	25	72	1	0,75	46,1	**19,3**	24	20	1,00	**20**			**20**	3,80	1,65%	0,32%	**1,98%**	0,019	0,080	92,550	1,600	**2,06**
A1	ALUMBRADO	1,5	**1,5**	1	7,2	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	48	1	0,75	50,0	**7,2**	18	10	1,00	**10**			**40**	4,19	1,82%	0,32%	**2,15%**	0,019	0,080	296,160	3,200	**0,73**
A2	ALUMBRADO	1,5	**1,5**	1	7,2	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	48	1	0,75	50,0	**7,2**	18	10	1,00	**10**			**40**	4,19	1,82%	0,32%	**2,15%**	0,019	0,080	296,160	3,200	**0,73**
A3	ALUMBRADO	1,5	**1,5**	1	7,2	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	48	1	0,75	50,0	**7,2**	18	10	1,00	**10**			**40**	4,19	1,82%	0,32%	**2,15%**	0,019	0,080	296,160	3,200	**0,73**
A4	ALUMBRADO EXTERIOR	1,5	**1,5**	1	7,2	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	48	1	0,75	50,0	**7,2**	18	10	1,00	**10**			**45**	4,71	2,05%	0,32%	**2,37%**	0,019	0,080	333,180	3,600	**0,65**
E1	ALUMBRADO EMERGENCIA	1,0	**1,0**	1	4,8	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	44	1	0,75	50,9	**4,8**	18	10	1,00	**10**			**40**	2,75	1,20%	0,32%	**1,52%**	0,019	0,080	296,160	3,200	**0,73**
R1	TOMA RADIADOR	2,0	**2,0**	1	9,7	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	54	1	0,75	49,0	**9,7**	18	10	1,00	**10**			**20**	2,86	1,24%	0,32%	**1,57%**	0,019	0,080	148,080	1,600	**1,38**
R2	TOMA RADIADOR	2,0	**2,0**	1	9,7	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	54	1	0,75	49,0	**9,7**	18	10	1,00	**10**			**15**	2,14	0,93%	0,32%	**1,25%**	0,019	0,080	111,060	1,200	**1,77**
R3	TOMA RADIADOR	2,0	**2,0**	1	9,7	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	54	1	0,75	49,0	**9,7**	18	10	1,00	**10**			**25**	3,57	1,55%	0,32%	**1,88%**	0,019	0,080	185,100	2,000	**1,13**
R4	TOMA RADIADOR	2,0	**2,0**	1	9,7	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	54	1	0,75	49,0	**9,7**	18	10	1,00	**10**			**20**	2,86	1,24%	0,32%	**1,57%**	0,019	0,080	148,080	1,600	**1,38**
R5	TOMA RADIADOR	2,0	**2,0**	1	9,7	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	54	1	0,75	49,0	**9,7**	18	10	1,00	**10**			**30**	4,28	1,86%	0,32%	**2,19%**	0,019	0,080	222,120	2,400	**0,96**
R6	TOMA RADIADOR	2,0	**2,0**	1	9,7	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	54	1	0,75	49,0	**9,7**	18	10	1,00	**10**			**25**	3,57	1,55%	0,32%	**1,88%**	0,019	0,080	185,100	2,000	**1,13**
R7	TOMA RADIADOR	2,0	**2,0**	1	9,7	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	54	1	0,75	49,0	**9,7**	18	10	1,00	**10**			**35**	5,00	2,17%	0,32%	**2,50%**	0,019	0,080	259,140	2,800	**0,83**
R8	TOMA RADIADOR	2,0	**2,0**	1	9,7	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	54	1	0,75	49,0	**9,7**	18	10	1,00	**10**			**30**	4,28	1,86%	0,32%	**2,19%**	0,019	0,080	222,120	2,400	**0,96**
REC	RECUPERADOR DE CALOR	2,5	**2,5**	1	12,1	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**4**	40	25	53	1	0,75	49,2	**12,1**	24	20	1,00	**20**			**35**	3,89	1,69%	0,32%	**2,02%**	0,019	0,080	161,963	2,800	**1,27**
BAT	BATERIA ELECTRICA RECUPERADOR	9,0	**9,0**	1	14,4	0,90	400	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**4**	40	25	61	1	0,75	47,9	**14,4**	23	20	1,00	**20**			**35**	4,14	1,03%	0,32%	**1,36%**	0,019	0,080	161,963	2,800	**1,27**
EXT	EXTRACTOR	1,5	**1,5**	1	7,2	0,90	230	100%	B2	Cu	XLPE	1 x	**2,5**	40	25	48	1	0,75	50,0	**7,2**	18	10	1,00	**10**			**20**	2,10	0,91%	0,32%	**1,23%**	0,019	0,080	148,080	1,600	**1,38**

4. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ

INTRODUCCIÓN

OBJETO

El presente apartado tiene por objeto la definición de los diferentes equipos y componentes de la instalación de calefacción, así como la instalación de ventilación de los diferentes recintos de una reforma de un edificio para su habilitación como museo en la localidad de Cardona (Barcelona).

NORMATIVA

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Reglamento de Aparatos en Presión. Instrucción Técnica MIE-APA.

DESCRIPCIÓN DE LA ENVOLVENTE Y CARACTERÍSTICAS HIGROTÉRMICAS

El edificio está situado en la localidad de Cardona, en la provincia de Barcelona.

CONDICIONES EXTERIORES

Los valores adoptados como condiciones exteriores de cálculo en este proyecto se han obtenido del Servicio Meteorológico Nacional en lo relativo a las temperaturas, considerando las variaciones horarias y mensuales de las mismas de acuerdo con UNE 100014.

CONDICIONES INTERIORES

Las condiciones interiores de diseño y los niveles de ventilación se fijarán en función de la actividad metabólica de las personas su grado de vestimenta, de acuerdo con lo indicado en RITE en el apartado 1.1.4.1.2, y en el apartado HS-3 del Código Técnico de la Edificación.

Estación	Temperatura	HR %
Verano	23-25 ºC	45-60
Invierno	21-23 ºC	40-50

Los niveles de ruido cumplirán de acuerdo con lo establecido en el apartado IT 1.1.4.4. del RITE.

No se contempla la instalación de ningún sistema de refrigeración en el edificio, con lo que no habrá ningún sistema encargado de obtener las condiciones de diseño durante la estación de verano.

CARGAS TÉRMICAS

El cálculo de las cargas térmicas de los diferentes recintos y zonas del proyecto se ha realizado utilizando el programa informático CYPETHERM LOADS con los datos de partida descritos en el apartado correspondiente. Este programa sigue la metodología CLTD/SCL/CLF según ASHRAE, siendo, por tanto, un método de cálculo hora por hora

que permite determinar los valores de las cargas de refrigeración a distintas horas del día, mes y año, lo que hace posible determinar el valor punta de la carga tanto para un local como por el conjunto del edificio.

A continuación se detallan las condiciones del proyecto generadas por el programa así como los resúmenes de las cargas térmicas:

PARÁMETROS DE CÁLCULO	
Término municipal:	**Cardona**
Latitud (grados):	**41.92**
Longitud (grados):	**1.68**
Altitud sobre el nivel del mar:	**507 m**
Percentil para invierno:	**99.0 %**
Temperatura seca en invierno:	**-1.8 °C**
Humedad relativa en invierno:	**90%**
Temperatura del terreno:	**5.1 °C**

Resumen de las cargas de calefacción de la zona: Edificio

	Externas				Ventilación			Totales			
	A (m²)	Conducción (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Caudal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Carga máxima de calefacción por recinto											
Planta baja	39.5	3124	0	0	0	0	0	0	3124	79.04	3124
Planta primera	39.5	2993	0	0	0	0	0	0	2993	75.74	2993
Planta segunda	39.5	3318	0	0	0	0	0	0	3318	83.95	3318
Planta tercera	39.5	3928	0	0	0	0	0	0	3928	99.39	3928
Carga máxima simultánea de calefacción para el conjunto de recintos											
Edificio	**158.1**				**0**			**0**	**13363**	**84.53**	**13363**

Abreviaturas	
A	Superficie
Conducción	Cargas debidas a las ganancias de calor por conducción
Inf. lat.	Infiltración latente
Inf. sens.	Infiltración sensible
Lat.	Latente
Sens.	Sensible

CALEFACCIÓN

La instalación de calefacción no entra dentro del ámbito de este proyecto. Únicamente se dejará una previsión para instalación de radiadores eléctricos en todos los recintos del edificio, en el apartado de electricidad pueden observarse las líneas eléctricas y tomas de corrientes destinadas a este fin.

Como anexo a este proyecto se encuentra el cálculo detallado de cargas térmicas, que se han utilizado para dimensionar la previsión de radiadores eléctricos.

VENTILACIÓN

El aire exterior previsto para la ventilación de los diferentes espacios del edificio objeto debe ser acorde con los criterios que establece el RITE (Reglamento de Instalaciones

Térmicas en los Edificios), según el cual en función del uso del local, la categoría de calidad del aire interior (IDA) a la que deberá llegar, será una de las siguientes:

- IDA 1 (Aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios, guarderías.
- IDA 2 (Aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de estudiantes), salas de lectura, museos, aulas, piscinas.
- IDA 3 (Aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salas de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para deporte y salas de ordenadores.
- IDA 4 (Aire de calidad baja).

Categoría	m3/h por persona
IDA 1	72
IDA 2	45
IDA 3	28,8
IDA 4	18

Como base de cálculos, se ha previsto el suministro de 45 m^3/h x persona de acuerdo con las recomendaciones del RITE y el CTE, por tanto, el resultado de cálculos es el siguiente:

- Planta baja: ocupación prevista según CTE – 15 personas - Q_{vent} = 675 m^3/h
- Planta primera: ocupación prevista según CTE – 15 personas - Q_{vent} = 675 m^3/h
- Planta segunda: ocupación prevista según CTE – 15 personas - Q_{vent} = 675 m^3/h
- Planta tercera: ocupación prevista según CTE – 15 personas - Q_{vent} = 675 m^3/h

El caudal de aire primario total para la ventilación del edificio será de 675 x 4 = 2.700 m^3/h.

Se ha previsto la colocación de un recuperador de calor para el suministro de aire a las plantas de acuerdo con el reglamento.

Para el requisito de filtración del aire primario, se tiene en cuenta la calidad del aire exterior (ODA), que se clasifica de acuerdo con los siguientes niveles:

- ODA 1: aire puro que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo polen).
- ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.
- ODA 3: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G) y, o de partículas (ODA 3P).

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	**IDA 2**	**IDA 3**	**IDA 4**
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

Al encontrarse el edificio ubicado dentro de un centro urbano, se considera una calidad de aire exterior ODA 2. Al ser la calidad interior en este caso IDA 2, la filtración mínima del aire de entrada será mediante doble filtración F6 + F8.

La red de aire estará realizada mediante conductos de fibra con aislamiento térmico y recubrimiento interior tipo Climaver Neto o similar. Los recorridos de conductos por el exterior, desde la salida del montante en cubierta hasta el recuperador, se realizarán con conducto de doble chapa galvanizada con aislamiento interior.

La difusión del aire estará realizada con rejas de 450x200 mm de aluminio, tanto para impulsión como para retorno. En la medida de lo posible, se ubicarán las rejas de impulsión en la zona superior del local y las de retorno en la zona inferior, para forzar una buena circulación del aire.

Se dotará al recuperador de calor de una batería eléctrica de calentamiento, para evitar la entrada de aire a muy baja temperatura dentro del edificio en periodos de temperaturas exteriores severas.

Se ha previsto un sistema de ventilación para el lavabo independiente del sistema recuperación de aire interior a fin de tener el mayor confort, por eso, se ha previsto la colocación un conducto vertical de diámetro 100 mm tipo helicoidal. Se aprovechará esta red para provocar una ventilación forzada de la cámara sanitario del forjado de planta baja.

5. INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

INTRODUCCIÓN

OBJETO

Esta memoria hace referencia a las instalaciones de comunicaciones, correspondientes a audiovisuales y datos, para la reforma de un edificio para la construcción de un nuevo museo en Cardona (Barcelona).

NORMATIVA

- Reglamento Electrotécnico B.T. e Instrucciones Complementarias según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2.002.
- Normas específicas de Telefónica de España, SA.
- Especificaciones para cables de par trenzado (UTP) TSB-36 (Boletín de Sistemas Técnicos)
- Normas de Interconexión definidas por ISO/IEC JTC1/SC25 11801.
- Ley 11/1998 de 24 de abril, General de Telecomunicaciones, publicada en el BOE de 25 de abril de 1.998
- Real Decreto 1736/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento por el que se desarrolla el Título III de la Ley General de Telecomunicaciones en lo relativo al servicio universal de telecomunicaciones, a las demás obligaciones de servicio público ya las obligaciones de carácter público en la prestación de los servicios y en la explotación de las redes de telecomunicación, publicado en el BOE de 5 de septiembre de 1.999.
- Orden de 23 de febrero de 1.998 por la que se modifican las especificaciones técnicas que deban cumplir los sistemas multilínea de abonado destinados a ser utilizados como equipos terminales, publicado en el BOE de 5 de marzo de 1.998.

DESCRIPCIÓN

La instalación de audiovisuales y datos se inicia en un armario RACK de comunicaciones, situado en la planta baja.

A este armario llegarán las señales de datos y telefonía del exterior. No se ha previsto la instalación de señan de TV.

TELEFONÍA Y DATOS

El edificio se dotará de una red de voz y datos con los elementos necesarios para establecer la comunicación correspondiente con los distintos puntos:

El cable de las instalaciones será conducido mediante tubo flexible de PVC o canaleta.

La infraestructura de red será con material de categoría 6, se utilizará para el cableado cable UTP de cuatro pares sin apantallar y tomas de voz-datos RJ45.

Todos los terminales serán identificados mediante etiquetas con código alfanumérico en ambos extremos de la instalación, en el armario RACK existirá un mapeado del cableado realizado. Los terminales podrán ser utilizados indistintamente para el servicio de telefonía o datos.

Los tramos de cable horizontal no podrán exceder de 90 m.

La electrónica de red no está dentro del ámbito del presente proyecto.

AUDIOVISUALES

Se podrán utilizar los puntos de red previstos para transmitir contenidos hasta cualquiera de los puntos previstos.

En la planta segunda se prevé la instalación de un proyector en techo, donde se dejará una canalización para paso de cable HDMI hasta una de las cajas de mecanismos de la sala, para posible transmisión de imágenes.

SEGURIDAD CONTRA INTRUSIÓN

Se ha previsto la instalación de un sistema de alarma contra intrusión, que constará de detectores volumétricos de doble tecnología para proteger todos los accesos al edificio, y contactos magnéticos en las aberturas practicables.

6. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

OBJETO

El Documento Básico de seguridad en caso de incendio (SI) del Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas con el objetivo de reducir a límites aceptables el riesgo de los usuarios del edificio frente a un incendio de origen accidental, complementándose las mismas con las exigencias requeridas en el Documento Básico de Seguridad de Utilización (SU) y las exigencias requeridas en el Documento Básico de salubridad (HS).

La presente memoria tiene por objeto la demostración del cumplimiento de las exigencias recogidas en el CTE así como de las Ordenanzas Municipales de Prevención de incendios de aplicación.

NORMATIVA

Las disposiciones legales a cumplir en el edificio relacionadas con la protección contra incendios, son las siguientes:

- Código Técnico de la Edificación: Documentos Básicos SI-SU-HS en lo que se refiere a las condiciones de protección contra incendios en los edificios. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Fomento (B.O.E. núm. 74, 28/03/2006).
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (B.O.E. núm. 298, 14/12/1993) (C.E. – B.O.E. núm. 109, 07/05/1994).
- Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993 y se revisan los anexos e índice del mismo.
- Orden de 16 de abril de 1998 (B.O.E. núm. 101, 28/04/1998)
- Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre (BOE núm. 303, 17/12/2004).
- Manual de autoprotección para el desarrollo del Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación en Locales y Edificios.
- Orden de 29 de noviembre de 1984 del Ministerio del Interior. (BOE núm. 49, de 26/02/1985).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril del Ministerio de trabajo y asuntos sociales. (BOE núm. 97 de 23/04/1997).
- Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia ante el fuego (BOE núm. 79, 02/04 /2005)
- Protección antiincendios en los establecimientos sanitarios.
- Orden de 24 de octubre de 1979. (BOE núm. 267, de 07/11/1979).
- Normas UNE mencionadas en las anteriores normativas y reglamentaciones.

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS

De acuerdo con el artículo SI-1 de la norma, en edificios con uso pública concurrencia, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m^2.

Como la superficie del edificio sujeto al presente proyecto es mucho menor, todo el edificio será un único sector de incendios.

EVALUACIÓN DE ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

No se contempla ninguna zona de riesgo especial según la tabla 2.1 incorporada en el CTE-DB-SI1.

SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Según lo indicado en el apartado SI 4 del CTE, sólo será necesaria la instalación de extintores de incendio, dado el uso del edificio y su superficie, no es necesaria la instalación de ningún otro elemento de protección contra incendios.

EXTINTORES

Se equiparán los locales y zonas especificadas por la normativa vigente con extintores manuales con carga y agente extintor adecuados para el tipo de fuego que se prevea, repartidos en número suficiente y óptima situación para cubrir todo el área protegida.

Se distribuirán extintores manuales portátiles de forma que cualquier punto de una planta se encuentre a una distancia inferior a 15 m de uno de ellos.

En los planos adjuntos puede observarse la distribución de estos elementos.

Los extintores se colocarán en lugares muy accesibles, especialmente en las vías de evacuación horizontales. La parte superior del extintor quedará como máximo a una altura de 1,50 m sobre el pavimento.

El tipo de agente extintor escogido es fundamentalmente el polvo seco polivalente anti-brasa, excepto en lugares con riesgo de incendio por causas eléctricas donde serán de anhídrido carbónico.

Los extintores serán del tipo homologado por el Reglamento de aparatos a presión (MIE-AP5) y UNE 23.110, con su eficacia grabada en el exterior y equipados con manga, boquilla direccional y dispositivo de interrupción de salida del agente extintor a voluntad del operador.

Los extintores tendrán una eficacia mínima 21A-113B.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

La instalación cumplirá las características recogidas en los puntos 2.2 a 2.4 de la sección SU4 del CTE. Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un error de alimentación en la instalación de alumbrado normal, entendiéndose por error descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación, durante 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el error.

- En vías de evacuación con anchura de como máximo 2 m, proporcionará una luminancia horizontal en el suelo de 1 lux, como mínimo, a lo largo del eje central y de 0,5 lux, como mínimo, al lado central de la vía que tiene un alcance de al menos la mitad de la anchura de la misma.
- Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m. se consideran como varias bandas de 2 m. De ancho como máximo que deben cumplir el punto anterior.
- La luminancia será como mínimo, de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada a lo largo de la línea central de una vía de evacuación será tal que el cociente entre la luminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- Los aparatos o equipos autónomos automáticos cumplirán las características establecidas en las normas UNE 20062, UNE 20392 y UNE-EN 60598-2-22.
- En todo recorrido de evacuación proporcionará una iluminación mínima de 3 lux a los ejes de los caminos.

CÁLCULOS DE VÍAS DE EVACUACIÓN

EVACUACIÓN

BASES DE CÁLCULO

Según el artículo 2 de SI-3 de la CTE, en los edificios de uso pública concurrencia, en recintos tipo salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc., se debe considerar una ocupación de 2 m^2/persona.

Según este parámetro, se obtiene una ocupación de diseño de 15 personas en cada planta del edificio, que hace un total de 60 personas en todo el edificio.

Según el artículo 3 de SI-3 de la CTE, en plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto, cuando una planta dispone de más de una salida, la longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excederá de 25 m.

Según el artículo 4 de SI-3 de la CTE:

- La anchura de las puertas de evacuación debe ser igual o superior al número de personas que deben evacuarse dividido entre 200 y no pueden ser nunca inferiores a 80 cm. ($A \geq P/200 \geq 0{,}80$ m).

Al aplicar esta fórmula a la ocupación total del edificio, obtenemos:

60 personas / 200 = 0,3 m

Por tanto, todas las puertas existentes en recorridos de evacuación tendrán una anchura mínima de 80 cm, según el mínimo exigido por normativa.

SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN

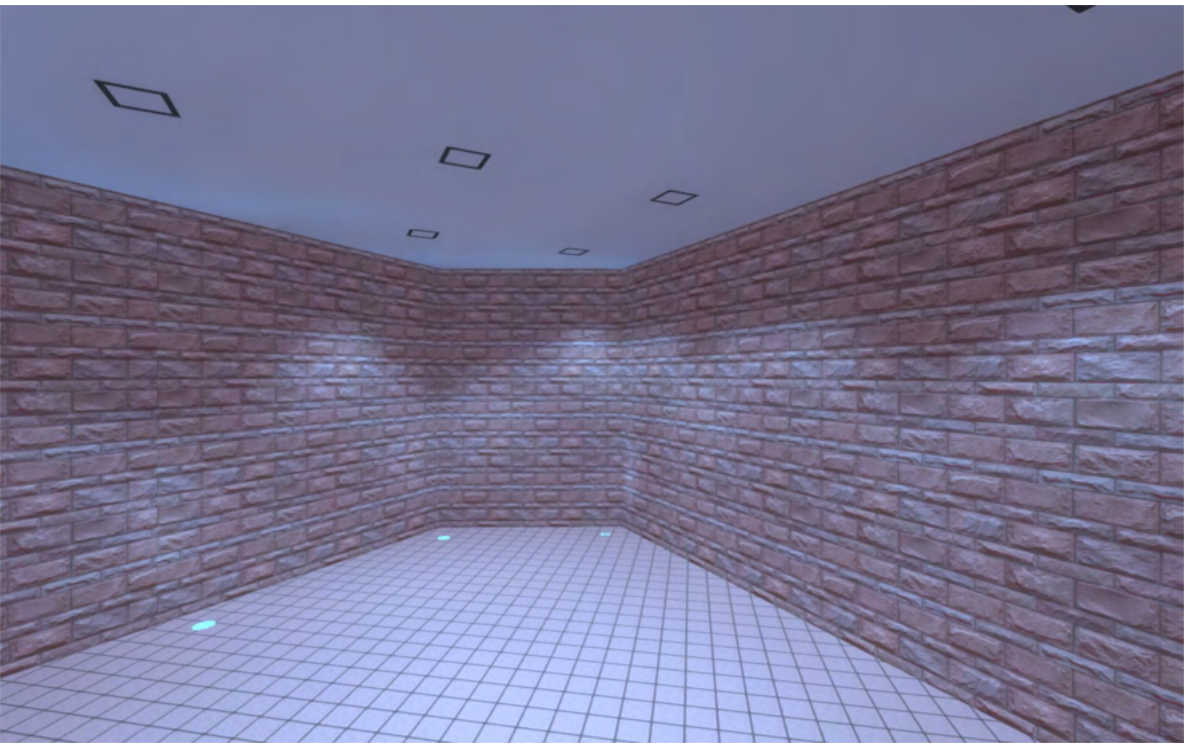
- Las salidas del recinto, planta o edificio dispondrán de señal con el rótulo “SALIDA” que sean fácilmente visibles desde todo punto.
- Las salidas previstas para uso exclusivo en caso de emergencia dispondrán de señal con rótulo “Salida de emergencia”.
- Se colocarán señales indicativas de dirección de los recorridos que deben seguirse desde todo origen de evacuación hasta un punto desde el que sea directamente visible la salida o la señal que la indica y frente a toda salida de un recinto con empleo mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrá de las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- En estos recorridos, las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error a la evacuación, dispondrán de señal con rótulo “Sin salida” dispuesto en lugar fácilmente visible y próximo a la puerta, y en ningún caso sobre las hojas de la puerta.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes a cada salida realizada conforme a las condiciones establecidas en el apartado 4 de la sección SI3 del CTE.
- El tamaño de las señales cumplirá las dimensiones recogidas en el punto 7.g de la sección SI3 del CTE. Se utilizarán las señales de salida, y uso habitual o de emergencia definidas en la norma UNE 23.034:1988.

SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Se señalizará los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores), de forma que la señal resulte fácilmente visible.

Las señales serán las definidas en la norma UNE 23.033-1 con el tamaño definido en el apartado 2 de la sección SI4 del CTE.

ANNEX 1: CÀLCULS LUMÍNICS



Dialux

Created with DIALux

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada 1
Observaciones preliminares 2
Contenido 3
Descripción 5
Lista de luminarias 6

Fichas de producto

ERCO - Nadir Luminaria empotrable de suelo 1×LED 3W warm white (1x LED) 7
ERCO - Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white (1x LED) 9

Terreno 1

Plano de situación de luminarias 11
Lista de luminarias 13

Terreno 1

Edificación 1

Lista de luminarias 14

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Lista de locales / Escena de luz 1 15
Lista de luminarias 17
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 18

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Planta baja

Resumen / Escena de luz 1 20
Plano de situación de luminarias 22
Lista de luminarias 25
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 26
Plano útil (Planta baja) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 28

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 2

Lista de locales / Escena de luz 1 29
Lista de luminarias 31
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 32

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

Planta primera

Resumen / Escena de luz 1 34
Plano de situación de luminarias 36
Lista de luminarias 38
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 39
Plano útil (Planta primera) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 41

Glosario 42

Descripción

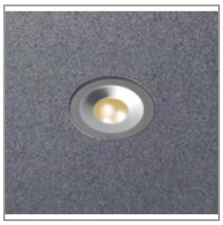
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
35976 lm	518.0 W	69.5 lm/W

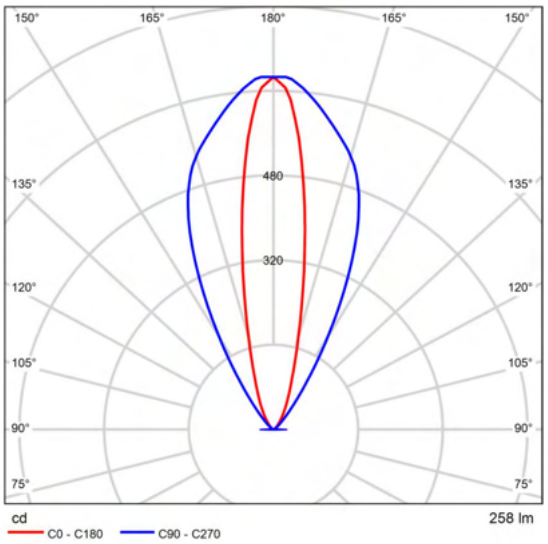
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
18	ERCO	32022000	Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white	27.0 W	1884 lm	69.8 lm/W
8	ERCO	33834000	Nadir Luminaria empotrable de suelo 1×LED 3W warm white	4.0 W	258 lm	64.5 lm/W

Ficha de producto

ERCO - Nadir Luminaria empotrable de suelo 1×LED 3W warm white



N° de artículo	33834000
P	4.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	258 lm
Rendimiento lumínico	64.5 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92



CDL polar

33834.000
ERCO Nadir Luminaria empotrable de suelo
Bañador de pared de luz rasante
Plateado
LED 3W 345lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 8
Lente Spherolit oval flood
Solo para montaje en interiores.
Para montaje en accesorios.
Cuerpo: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Negro, dos capas de pintura en polvo.
Equipo auxiliar. Cable de conexión 2x1,5mm^2, L 500mm.
Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico. Orientable 0°-25°.
Diafragma perforado: aluminio, plateado, alto brillo anodizado. Lente Spherolit oval flood.
Cristal de protección: 6mm, claro. Carga 5kN.
Solicitar por separado los accesorios de montaje.
Tipo de protección IP67: estanco al polvo y protegido contra las consecuencias de la inmersión temporal.
Es necesario un drenaje para evitar el estancamiento de agua.
Datos técnicos
Flujo luminoso 259lm

Ficha de producto

ERCO - Nadir Luminaria empotrable de suelo 1×LED 3W warm white

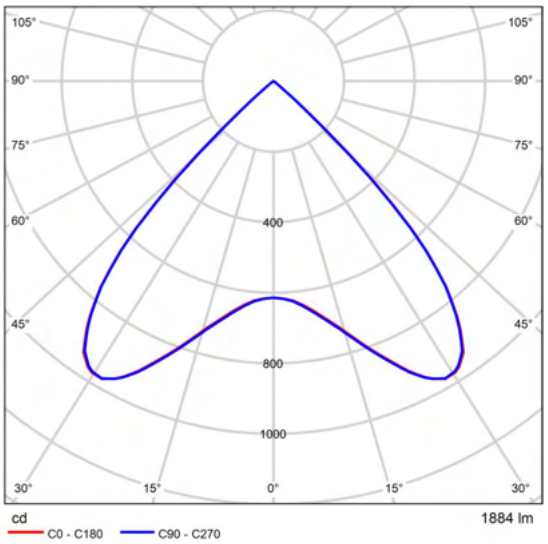
Potencia instalada 4W
Eficiencia luminaria 59lm/W
Tolerancia cromática 1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)
L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
Clase de eficiencia energética EEI A++
Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 50
Temperatura en la salida de la luz 30°C
Profundidad de empotramiento 97mm
Peso 0,90kg
ENEC10, VDE, EAC, CE, Clase de aislamiento II, IP67, RCM

Ficha de producto

ERCO - Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white



N° de artículo	32022000
P	27.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	1884 lm
Rendimiento lumínico	69.8 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92



CDL polar

32022.000
ERCO Quintessence Downlight
Tamaño 5 40°
LED 24W 2520lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 2
Detalle de montaje superpuesto
Lente difusora extra wide flood
Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Marco de sujeción: material sintético, negro.
Marco empotrable: Material sintético, blanco (RAL9002). Fijación para grosores de techo 1-30mm.
Incluye equipo auxiliar. Clema de conexión de 2 polos.
Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Lente difusora de polímero óptico.
Reflector Darklight: aluminio, anodizado, mate satinado. Ángulo de apantallamiento 40°.
La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación.
Datos técnicos
Flujo luminoso 1885lm
Potencia instalada 27W
Eficiencia luminaria 70lm/W
Tolerancia cromática 1,5 SDCM

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	22.5	23.4	22.7	23.6	23.9	22.4	23.4	22.7	23.6	23.8
	3H	22.3	23.2	22.6	23.4	23.7	22.3	23.1	22.6	23.4	23.6
	4H	22.2	23.1	22.6	23.3	23.6	22.2	23.0	22.5	23.3	23.5
	6H	22.2	22.9	22.5	23.2	23.5	22.1	22.9	22.5	23.2	23.4
	8H	22.1	22.8	22.5	23.1	23.4	22.1	22.8	22.4	23.1	23.4
	12H	22.1	22.8	22.4	23.1	23.4	22.0	22.7	22.4	23.0	23.4
4H	2H	22.2	23.1	22.6	23.3	23.6	22.2	23.0	22.5	23.3	23.5
	3H	22.1	22.8	22.5	23.1	23.4	22.0	22.7	22.4	23.0	23.4
	4H	22.0	22.6	22.4	23.0	23.3	22.0	22.6	22.4	22.9	23.3
	6H	21.9	22.5	22.3	22.8	23.2	21.9	22.4	22.3	22.8	23.2
	8H	21.9	22.4	22.3	22.8	23.2	21.8	22.3	22.3	22.7	23.1
	12H	21.9	22.3	22.3	22.7	23.1	21.8	22.3	22.2	22.7	23.1
8H	4H	21.9	22.4	22.3	22.8	23.2	21.8	22.3	22.3	22.7	23.1
	6H	21.8	22.2	22.3	22.6	23.1	21.8	22.2	22.2	22.6	23.0
	8H	21.8	22.1	22.2	22.6	23.0	21.7	22.1	22.2	22.5	23.0
	12H	21.7	22.0	22.2	22.5	23.0	21.7	22.0	22.2	22.4	22.9
12H	4H	21.9	22.3	22.3	22.7	23.1	21.8	22.3	22.2	22.7	23.1
	6H	21.8	22.1	22.2	22.6	23.0	21.7	22.1	22.2	22.5	23.0
	8H	21.7	22.0	22.2	22.5	23.0	21.7	22.0	22.2	22.4	22.9
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+3.4 / -25.5					+3.4 / -25.5				
S = 1.5H		+4.6 / -28.2					+4.7 / -28.1				
S = 2.0H		+6.6 / -29.4					+6.7 / -29.4				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		3.8					3.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1884lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

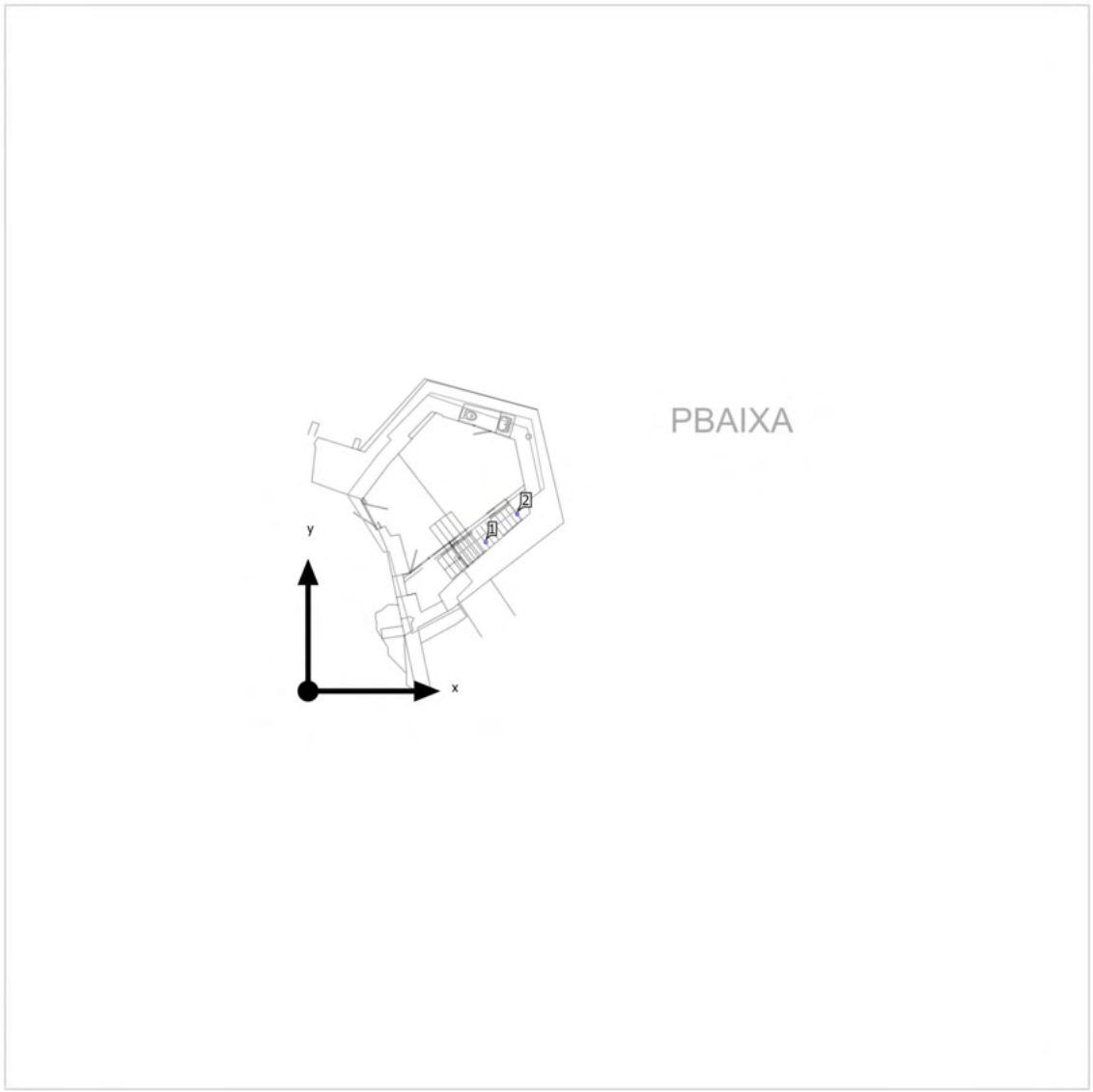
Ficha de producto

ERCO - Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white

Índice de reproducción cromática CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)
L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
Clase de eficiencia energética EEI A+
Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 30
Profundidad de empotramiento 132mm
Recorte de techo 168mmx168mm
Peso 1,30kg
ENEC15, EAC, CE, Clase de aislamiento II, RCM

Terreno 1

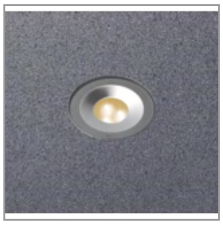
Plano de situación de luminarias

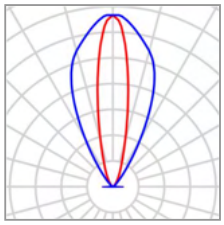


Terreno 1

Plano de situación de luminarias







Fabricante	ERCO	P	4.0 W
N° de artículo	33834000	$\Phi_{Luminaria}$	258 lm
Nombre del artículo	Nadir Luminaria empotrable de suelo 1×LED 3W warm white		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
7.272 m	6.093 m	0.000 m	1
8.554 m	7.246 m	0.000 m	2

Terreno 1

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
516 lm	8.0 W	64.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	ERCO	33834000	Nadir Luminaria empotrable de suelo 1×LED 3W warm white	4.0 W	258 lm	64.5 lm/W

Edificación 1

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
35460 lm	510.0 W	69.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
18	ERCO	32022000	Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white	27.0 W	1884 lm	69.8 lm/W
6	ERCO	33834000	Nadir Luminaria empotrable de suelo 1×LED 3W warm white	4.0 W	258 lm	64.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Planta baja

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
267.0 W	26.17 m²	10.20 W/m² = 1.90 W/m²/100 lx (Local)	536 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
9	ERCO	32022000	Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white	27.0 W	1884 lm
6	ERCO	33834000	Nadir Luminaria empotrable de suelo 1×LED 3W warm white	4.0 W	258 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

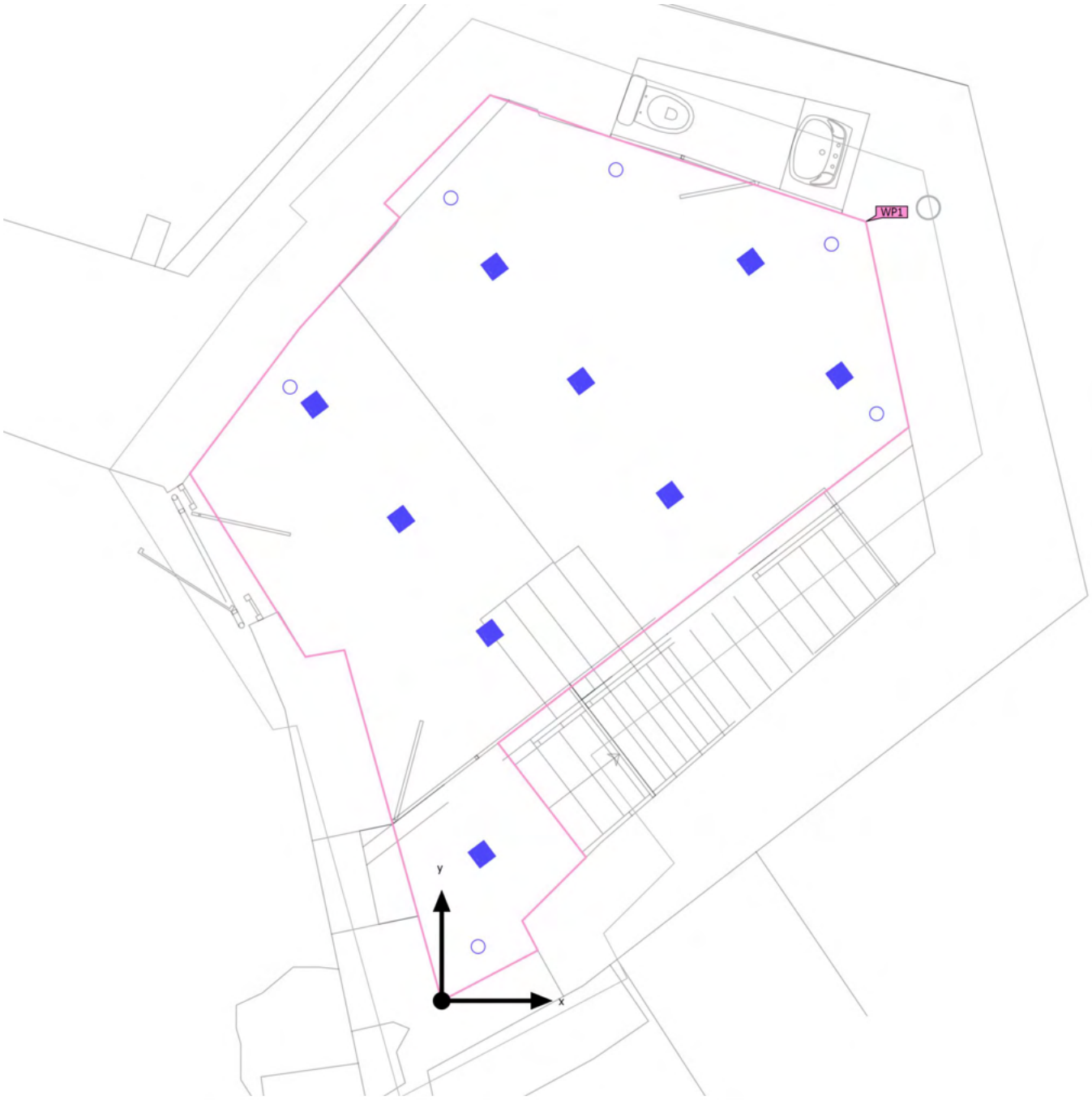
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
18504 lm	267.0 W	69.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	ERCO	32022000	Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white	27.0 W	1884 lm	69.8 lm/W
6	ERCO	33834000	Nadir Luminaria empotrable de suelo 1×LED 3W warm white	4.0 W	258 lm	64.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

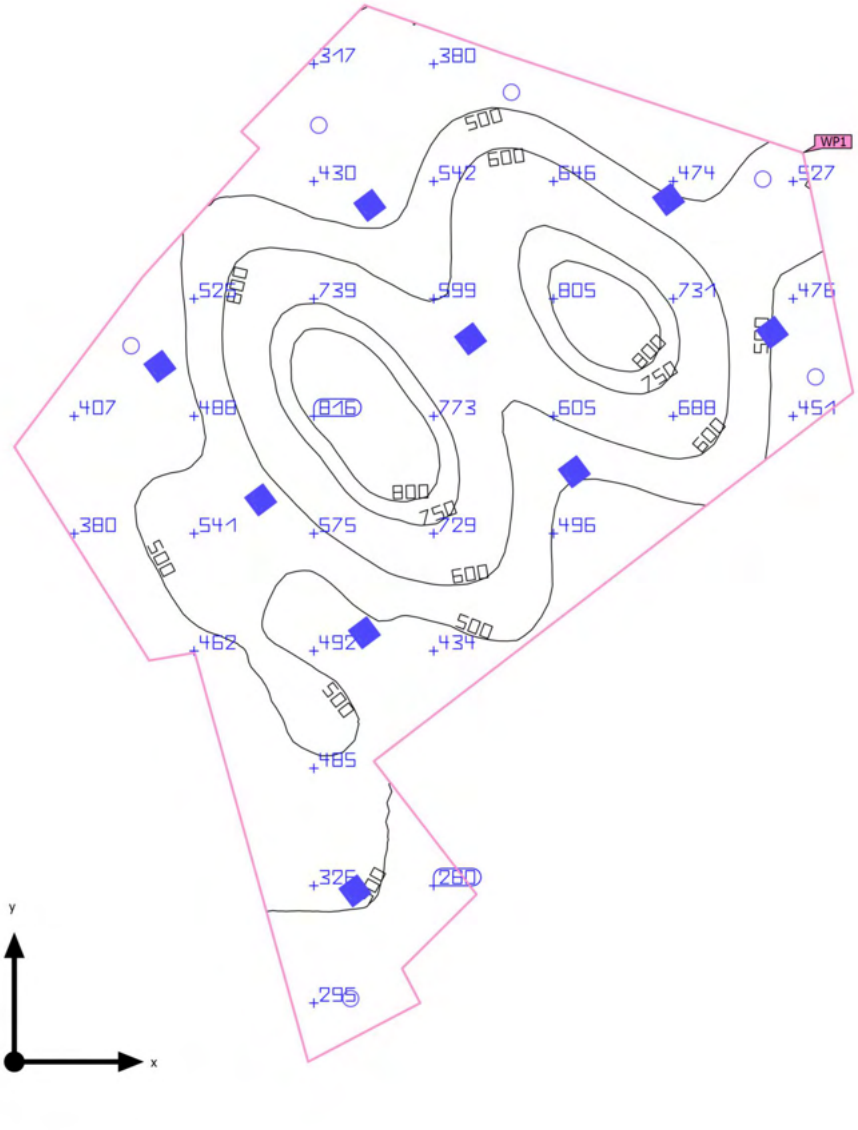
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Planta baja) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	536 lx (≥ 300 lx) ✓	272 lx	872 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP1

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Planta baja (Escena de luz 1)

Resumen



Base	26.17 m²	Altura interior del local	2.700 m
Grado de reflexión	Techo: 75.0 %, Paredes: 45.0 %, Suelo: 65.0 %	Altura de montaje	0.000 m – 2.700 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Planta baja (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	536 lx	≥ 300 lx	✓	WP1
	g_1	0.51	≥ 0.40	✓	WP1
Evaluación del deslumbramiento[1]	$R_{UG,max}$	22	≤ 22	✓	
Valores de consumo[2]	Consumo	[190.93 - 252.32] kWh/a	máx. 950 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.20 W/m²	–		
		1.90 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.943 m x 5.183 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

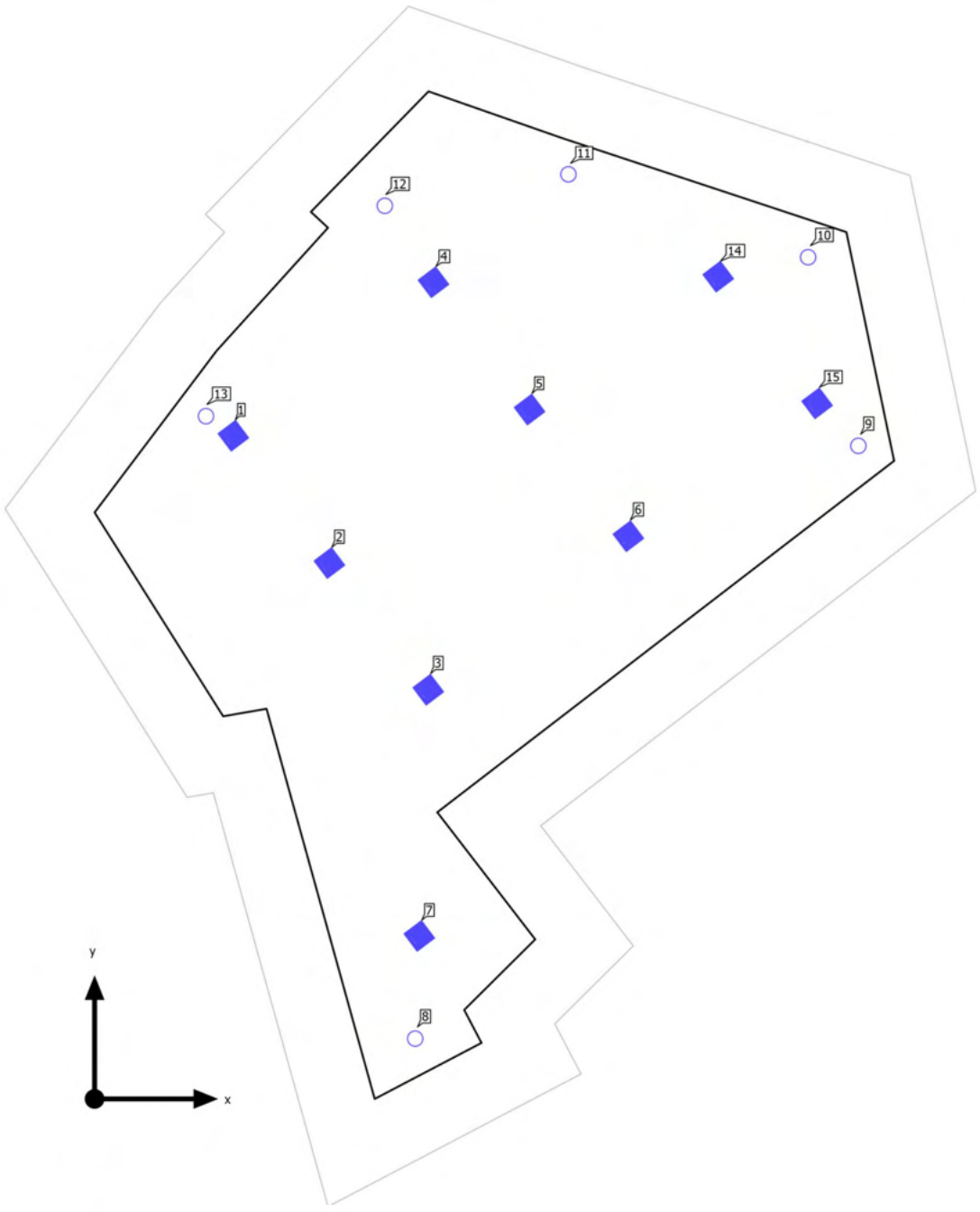
Perfil de uso: Zonas públicas: pabellones de feria y exposición (39.1 Iluminación general)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	ERCO	32022000	Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white	22	27.0 W	1884 lm	69.8 lm/W
6	ERCO	33834000	Nadir Luminaria empotrable de suelo 1×LED 3W warm white	–	4.0 W	258 lm	64.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Planta baja

Plano de situación de luminarias

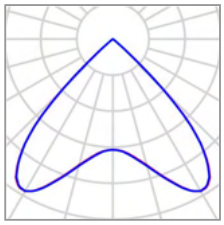


Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Planta baja

Plano de situación de luminarias







Fabricante	ERCO	P	27.0 W
N° de artículo	32022000	$\Phi_{Luminaria}$	1884 lm
Nombre del artículo	Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white		
Lámpara	1x LED		

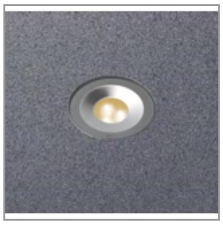
Luminarias individuales

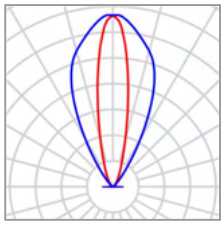
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.130 m	5.396 m	2.700 m	1
1.912 m	4.360 m	2.700 m	2
2.716 m	3.329 m	2.700 m	3
2.759 m	6.645 m	2.700 m	4
3.541 m	5.609 m	2.700 m	5
4.345 m	4.578 m	2.700 m	6
2.643 m	1.326 m	2.700 m	7
5.077 m	6.691 m	2.700 m	14
5.881 m	5.660 m	2.700 m	15

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Planta baja

Plano de situación de luminarias







Fabricante	ERCO	P	4.0 W
N° de artículo	33834000	$\Phi_{Luminaria}$	258 lm
Nombre del artículo	Nadir Luminaria empotrable de suelo 1×LED 3W warm white		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.610 m	0.491 m	0.000 m	8
6.217 m	5.314 m	0.000 m	9
5.808 m	6.849 m	0.000 m	10
3.857 m	7.523 m	0.000 m	11
2.363 m	7.267 m	0.000 m	12
0.907 m	5.556 m	0.000 m	13

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Planta baja

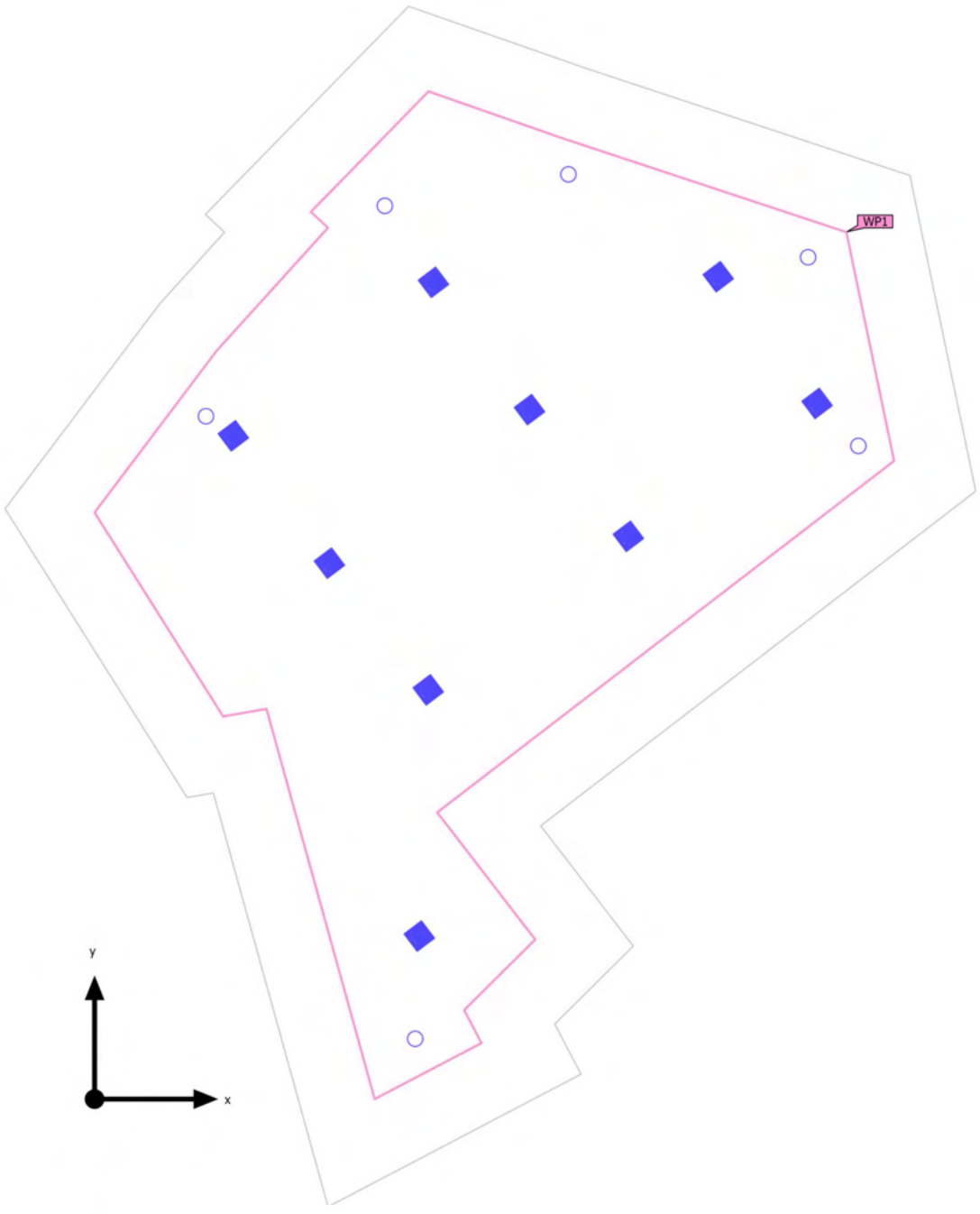
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
18504 lm	267.0 W	69.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	ERCO	32022000	Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white	27.0 W	1884 lm	69.8 lm/W
6	ERCO	33834000	Nadir Luminaria empotrable de suelo 1×LED 3W warm white	4.0 W	258 lm	64.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Planta baja (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Planta baja (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

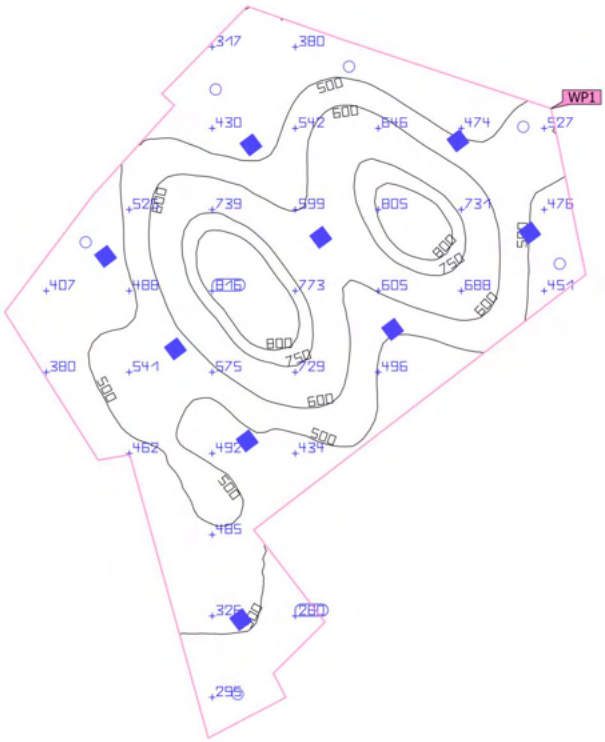
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Planta baja) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	536 lx (≥ 300 lx) ✓	272 lx	872 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP1

Perfil de uso: Zonas públicas: pabellones de feria y exposición (39.1 Iluminación general)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Planta baja (Escena de luz 1)

Plano útil (Planta baja)





Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Planta baja) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	536 lx (≥ 300 lx) ✓	272 lx	872 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP1

Perfil de uso: Zonas públicas: pabellones de feria y exposición (39.1 Iluminación general)

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 (Escena de luz 1)

Lista de locales



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Planta primera

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
243.0 W	27.52 m²	8.83 W/m² = 1.75 W/m²/100 lx (Local)	503 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
9	ERCO	32022000	Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white	27.0 W	1884 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 2

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
16956 lm	243.0 W	69.8 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	ERCO	32022000	Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white	27.0 W	1884 lm	69.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 (Escena de luz 1)

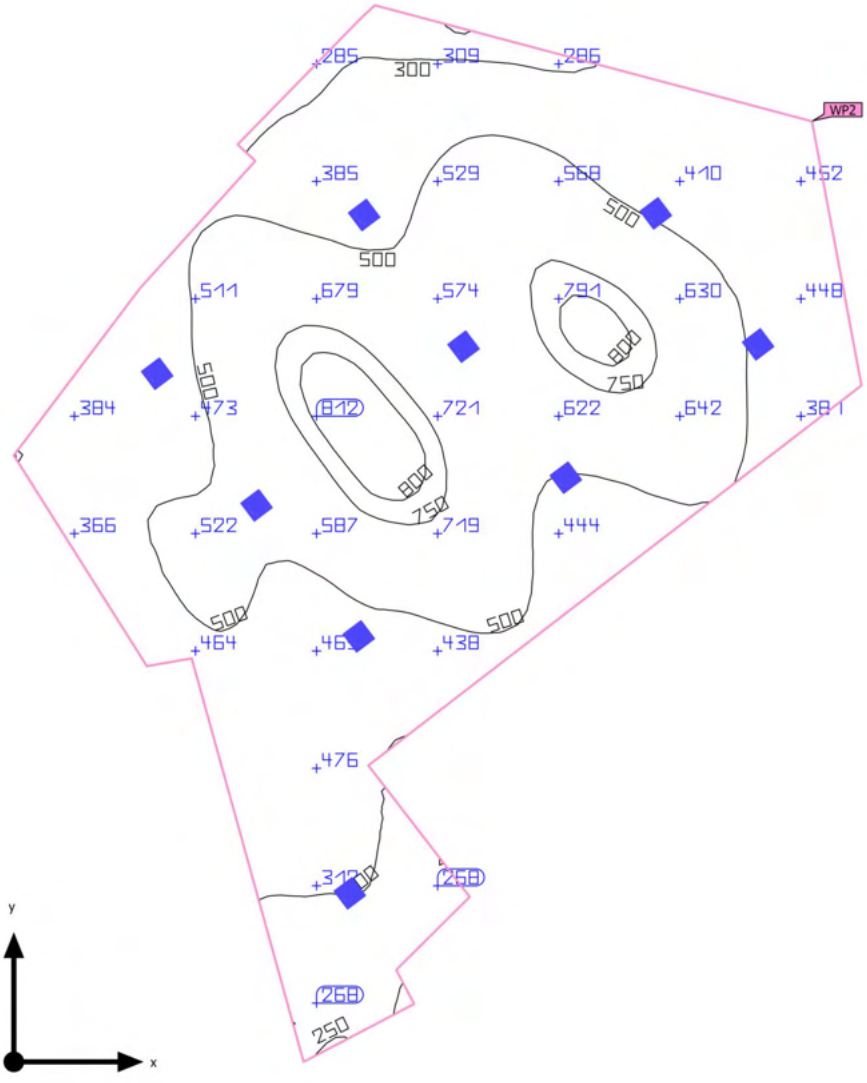
Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Planta primera) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	503 lx (≥ 300 lx) ✓	240 lx	849 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP2

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Planta primera (Escena de luz 1)

Resumen



Base	27.52 m²	Altura interior del local	2.700 m
Grado de reflexión	Techo: 75.0 %, Paredes: 45.0 %, Suelo: 65.0 %	Altura de montaje	2.700 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Planta primera (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	503 lx	≥ 300 lx	✓	WP2
	g_1	0.48	≥ 0.40	✓	WP2
Evaluación del deslumbramiento[1]	$R_{UG,max}$	22	≤ 22	✓	
Valores de consumo[2]	Consumo	[172.48 - 229.64] kWh/a	máx. 1000 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.83 W/m²	–		
		1.75 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.316 m x 5.183 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

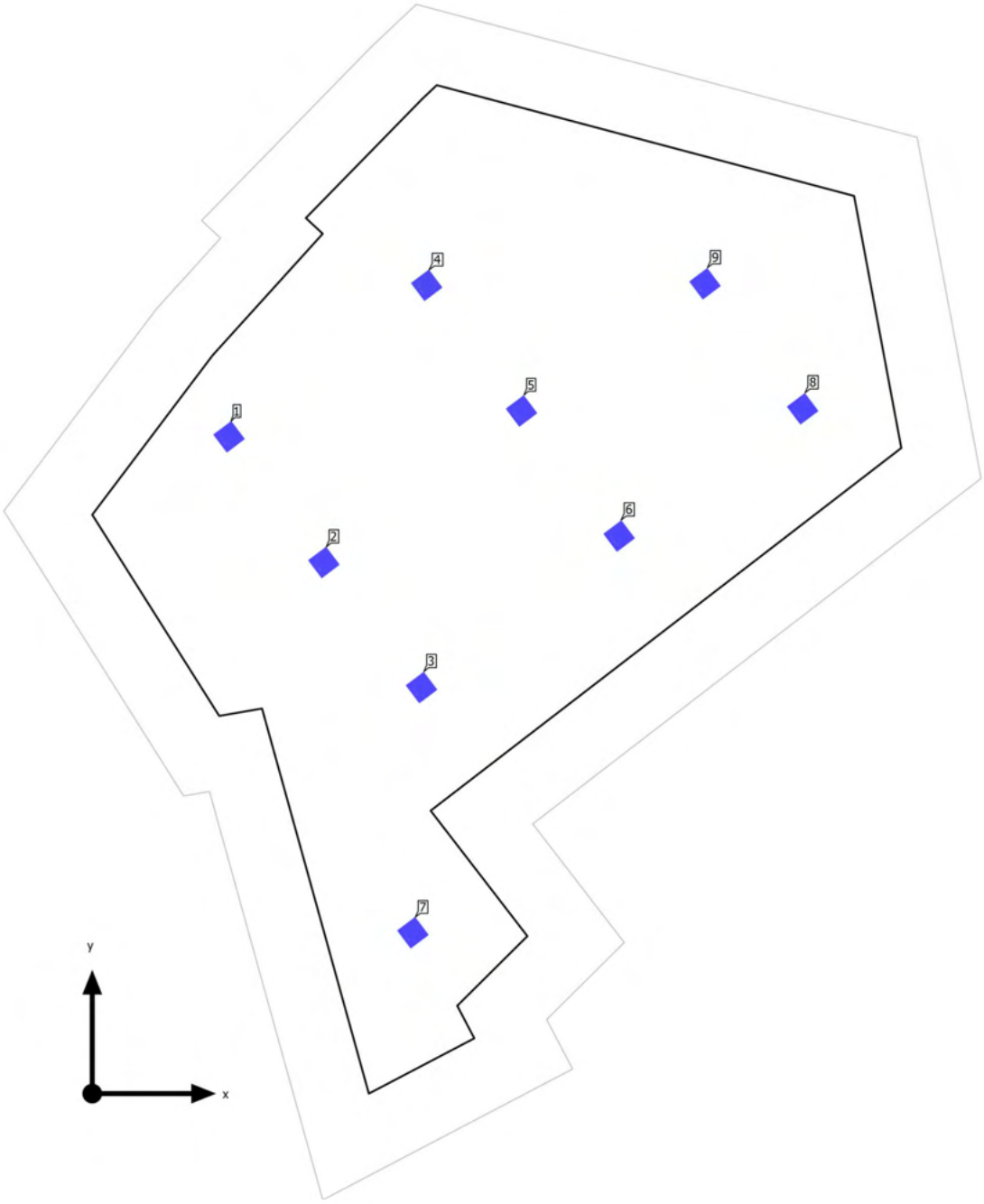
Perfil de uso: Zonas públicas: pabellones de feria y exposición (39.1 Iluminación general)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	ERCO	32022000	Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white	22	27.0 W	1884 lm	69.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Planta primera

Plano de situación de luminarias

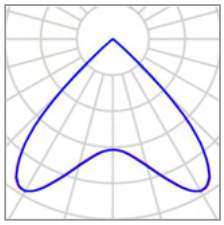


Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Planta primera

Plano de situación de luminarias







Fabricante	ERCO	P	27.0 W
N° de artículo	32022000	$\Phi_{Luminaria}$	1884 lm
Nombre del artículo	Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.128 m	5.414 m	2.700 m	1
1.910 m	4.378 m	2.700 m	2
2.714 m	3.347 m	2.700 m	3
2.757 m	6.663 m	2.700 m	4
3.539 m	5.627 m	2.700 m	5
4.343 m	4.596 m	2.700 m	6
2.643 m	1.326 m	2.700 m	7
5.856 m	5.645 m	2.700 m	8
5.051 m	6.676 m	2.700 m	9

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Planta primera

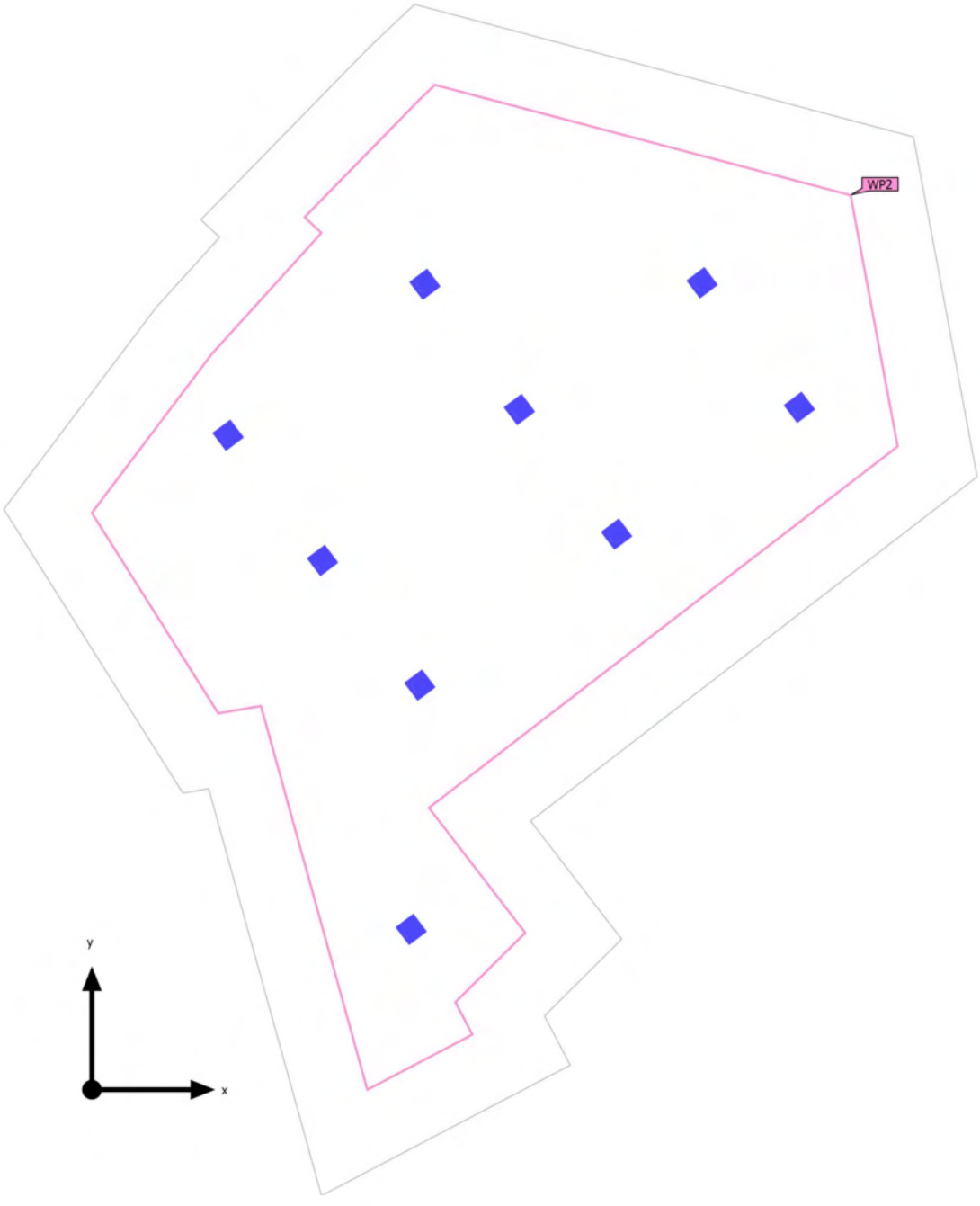
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
16956 lm	243.0 W	69.8 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	ERCO	32022000	Quintessence Downlight 1×LED 24W warm white	27.0 W	1884 lm	69.8 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Planta primera (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Planta primera (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

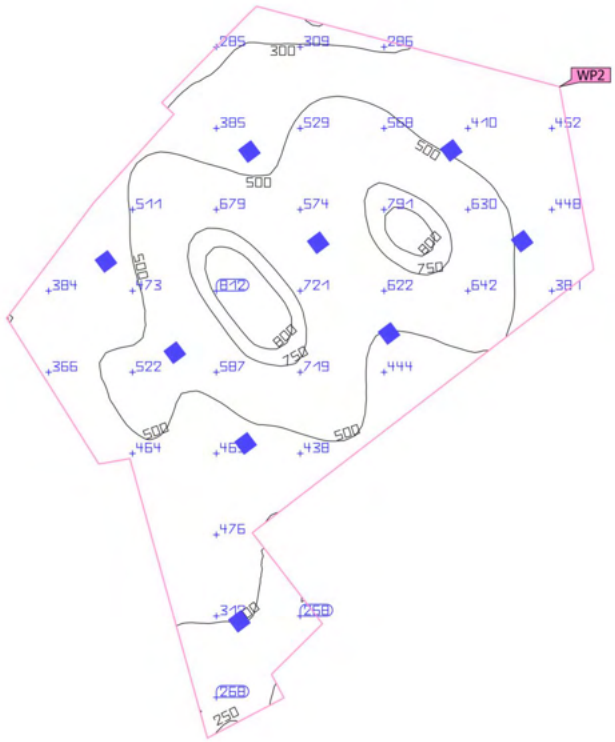
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Planta primera) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	503 lx (≥ 300 lx) ✓	240 lx	849 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP2

Perfil de uso: Zonas públicas: pabellones de feria y exposición (39.1 Iluminación general)

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Planta primera (Escena de luz 1)

Plano útil (Planta primera)





Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Planta primera) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	503 lx (≥ 300 lx) ✓	240 lx	849 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP2

Perfil de uso: Zonas públicas: pabellones de feria y exposición (39.1 Iluminación general)

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464 -1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética	Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx. El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa. El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.
Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.

Glosario

Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

Glosario

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

ANNEX 2: CÀRREGUES TÈRMIQUES

ÍNDICE

1. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CARGAS..... 2
1.1. Calefacción..... 2

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CARGAS POR RECINTO..... 2
2.1. Calefacción..... 2
2.2. Gráficas..... 11

1. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CARGAS

1.1. Calefacción

Resumen de las cargas de calefacción de la zona: Edificio

	Externas				Ventilación			Totales			
	A (m²)	Conducción (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Caudal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Carga máxima de calefacción por recinto											
Planta baja	39.5	3124	0	0	0	0	0	0	3124	79.04	3124
Planta primera	39.5	2993	0	0	0	0	0	0	2993	75.74	2993
Planta segunda	39.5	3318	0	0	0	0	0	0	3318	83.95	3318
Planta tercera	39.5	3928	0	0	0	0	0	0	3928	99.39	3928
Carga máxima simultánea de calefacción para el conjunto de recintos											
Edificio	158.1				0			0	13363	84.53	13363

Abreviaturas	
A	Superficie
Conducción	Cargas debidas a las ganancias de calor por conducción
Inf. lat.	Infiltración latente
Inf. sens.	Infiltración sensible
Lat.	Latente
Sens.	Sensible

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CARGAS POR RECINTO

2.1. Calefacción

Carga máxima de calefacción

Recinto: Planta baja — Zona: Edificio

Superficie útil = 39.52 m² Volumen neto = 106.71 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -1.8 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 90.00 %
	Temperatura del terreno = 5.1 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(275)	4.3	1.21	V(90)	119

Fachada (SO)	SO(242)	2.2	1.21	V(90)	61
Fachada (NO)	NO(311)	8.9	1.21	V(90)	247
Fachada (O)	O(258)	7.7	1.21	V(90)	213
Fachada (SE)	SE(151)	3.7	1.21	V(90)	102
Fachada (N)	N(15)	10.6	1.21	V(90)	293
Fachada (SE)	SE(142)	14.4	1.21	V(90)	399
Fachada (E)	E(77)	10.8	1.21	V(90)	298
				TOTAL:	1731

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	SO(242)	3.3	5.00	V(90)	379
				TOTAL:	379

	Long. (m)	Y (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.23	0.40	11
Exterior	5.40	0.29	35
Exterior	2.05	0.51	24
Exterior	3.31	0.51	39
Exterior	2.85	0.51	33
Exterior	1.37	0.51	16
Exterior	3.94	0.51	46
Exterior	5.35	0.51	62
Exterior	3.99	0.51	47
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.05	0.68	32
Exterior	3.31	0.68	51
Exterior	2.85	0.68	44
Exterior	1.37	0.68	21
Exterior	3.94	0.68	61
Exterior	5.35	0.68	83
Exterior	3.99	0.68	62
		TOTAL:	746

	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través del terreno				
Suelo en contacto con el terreno	39.5	0.43	H(180)	268
			TOTAL:	268

Abreviaturas	
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Y	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
79.04	1.00	0	0	3124	0	3124 W

Carga máxima de calefacción

Recinto: Planta primera — Zona: Edificio

Superficie útil = 39.52 m² Volumen neto = 106.71 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -1.8 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 90.00 %
	Temperatura del terreno = 5.1 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(275)	3.9	1.21	V(90)	108
Fachada (SO)	SO(242)	2.2	1.21	V(90)	61
Fachada (NO)	NO(311)	8.9	1.21	V(90)	247
Fachada (O)	O(258)	7.7	1.21	V(90)	213
Fachada (SE)	SE(151)	3.7	1.21	V(90)	102
Fachada (N)	N(15)	10.6	1.21	V(90)	293
Fachada (SE)	SE(142)	14.4	1.21	V(90)	399
Fachada (E)	E(77)	10.8	1.21	V(90)	298
				TOTAL:	1720

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(275)	0.4	4.72	V(90)	43
Ventana exterior	SO(242)	3.3	4.72	V(90)	359
				TOTAL:	402

	Long. (m)	Y (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.15	0.05	0
Exterior	0.15	0.40	1
Exterior	5.40	0.29	35
Exterior	1.24	0.05	1
Exterior	1.24	0.40	11
Exterior	5.40	0.29	35
Exterior	2.05	0.68	32
Exterior	3.31	0.68	51
Exterior	2.85	0.68	44
Exterior	1.37	0.68	21
Exterior	3.94	0.68	61
Exterior	5.35	0.68	83

Exterior	3.99	0.68	62
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.05	0.68	32
Exterior	3.31	0.68	51
Exterior	2.85	0.68	44
Exterior	1.37	0.68	21
Exterior	3.94	0.68	61
Exterior	5.35	0.68	83
Exterior	3.99	0.68	62
		TOTAL:	872

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Y	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
75.74	1.00	0	0	2993	0	2993 W

Carga máxima de calefacción

Recinto: Planta segunda — Zona: Edificio

Superficie útil = 39.52 m² Volumen neto = 106.71 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -1.8 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 90.00 %
	Temperatura del terreno = 5.1 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(275)	3.9	1.21	V(90)	108
Fachada (SO)	SO(242)	2.2	1.21	V(90)	61
Fachada (NO)	NO(311)	8.9	1.21	V(90)	247
Fachada (O)	O(258)	7.7	1.21	V(90)	213
Fachada (SE)	SE(151)	0.3	1.21	V(90)	7
Fachada (N)	N(15)	10.6	1.21	V(90)	293
Fachada (SE)	SE(142)	14.4	1.21	V(90)	399
Fachada (E)	E(77)	10.8	1.21	V(90)	298
				TOTAL:	1625

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(275)	0.4	4.72	V(90)	43
Ventana exterior	SO(242)	3.3	4.72	V(90)	359
Ventana exterior	SE(151)	3.5	4.72	V(90)	372
				TOTAL:	774

	Long. (m)	Y (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.15	0.05	0
Exterior	0.15	0.40	1
Exterior	5.40	0.29	35
Exterior	1.24	0.05	1
Exterior	1.24	0.40	11
Exterior	5.40	0.29	35
Exterior	1.28	0.05	1
Exterior	1.28	0.40	12
Exterior	5.40	0.29	35
Exterior	2.05	0.68	32
Exterior	3.31	0.68	51

Exterior	2.85	0.68	44
Exterior	1.37	0.68	21
Exterior	3.94	0.68	61
Exterior	5.35	0.68	83
Exterior	3.99	0.68	62
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.05	0.68	32
Exterior	3.31	0.68	51
Exterior	2.85	0.68	44
Exterior	1.37	0.68	21
Exterior	3.94	0.68	61
Exterior	5.35	0.68	83
Exterior	3.99	0.68	62
		TOTAL:	920

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Y	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
83.95	1.00	0	0	3318	0	3318 W

Carga máxima de calefacción

Recinto: Planta tercera — Zona: Edificio

Superficie útil = 39.52 m² Volumen neto = 106.71 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -1.8 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 90.00 %
	Temperatura del terreno = 5.1 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(275)	1.1	1.21	V(90)	32
Fachada (SO)	SO(242)	2.2	1.21	V(90)	61
Fachada (NO)	NO(311)	8.9	1.21	V(90)	247
Fachada (O)	O(258)	7.7	1.21	V(90)	213
Fachada (SE)	SE(151)	3.7	1.21	V(90)	102
Fachada (N)	N(15)	10.6	1.21	V(90)	293
Fachada (SE)	SE(142)	14.4	1.21	V(90)	399
Fachada (E)	E(77)	10.8	1.21	V(90)	298
Cubierta	N(0)	39.5	0.61	H(0)	549
				TOTAL:	2193

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(275)	0.4	4.72	V(90)	43
Ventana exterior	O(275)	2.7	4.72	V(90)	296
Ventana exterior	SO(242)	3.3	4.72	V(90)	359
				TOTAL:	698

	Long. (m)	Y (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.15	0.05	0
Exterior	0.15	0.40	1
Exterior	5.40	0.29	35
Exterior	1.02	0.05	1
Exterior	1.02	0.40	9
Exterior	5.40	0.29	35
Exterior	1.24	0.05	1
Exterior	1.24	0.40	11
Exterior	5.40	0.29	35
Exterior	2.05	0.68	32

Exterior	3.31	0.68	51
Exterior	2.85	0.68	44
Exterior	1.37	0.68	21
Exterior	3.94	0.68	61
Exterior	5.35	0.68	83
Exterior	3.99	0.68	62
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.70	0.16	10
Exterior	2.05	0.91	42
Exterior	3.31	0.91	69
Exterior	2.85	0.91	59
Exterior	1.37	0.91	29
Exterior	3.94	0.91	82
Exterior	5.35	0.91	111
Exterior	3.99	0.91	83
		TOTAL:	1037

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Y	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

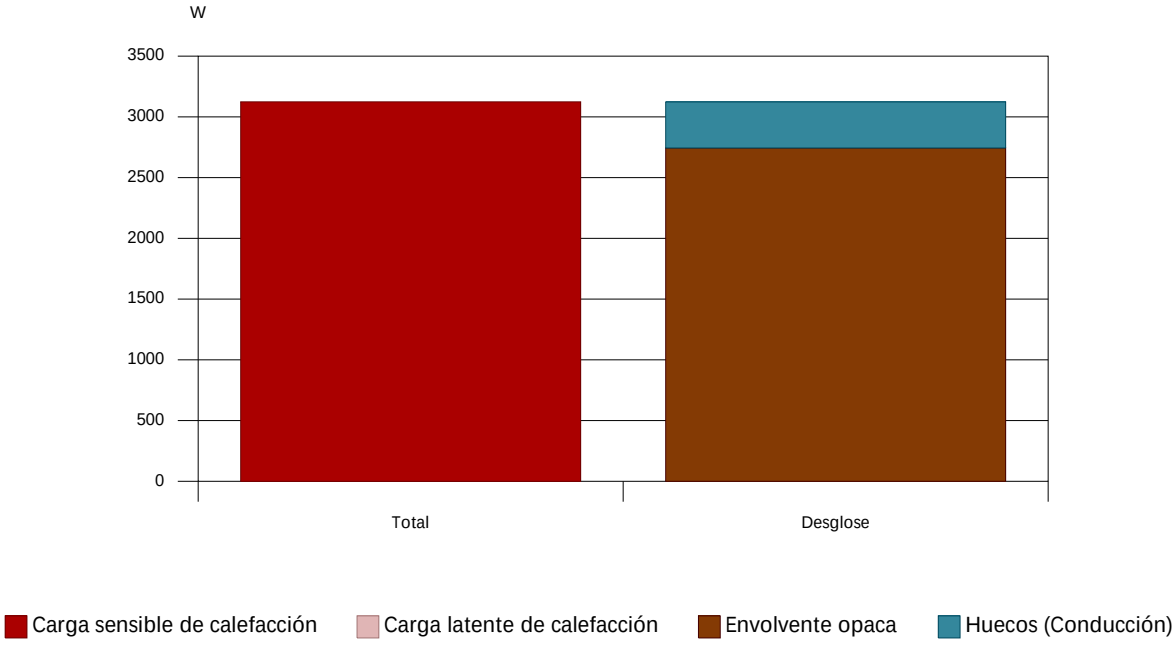
Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
99.39	1.00	0	0	3928	0	3928 W

2.2. Gráficas

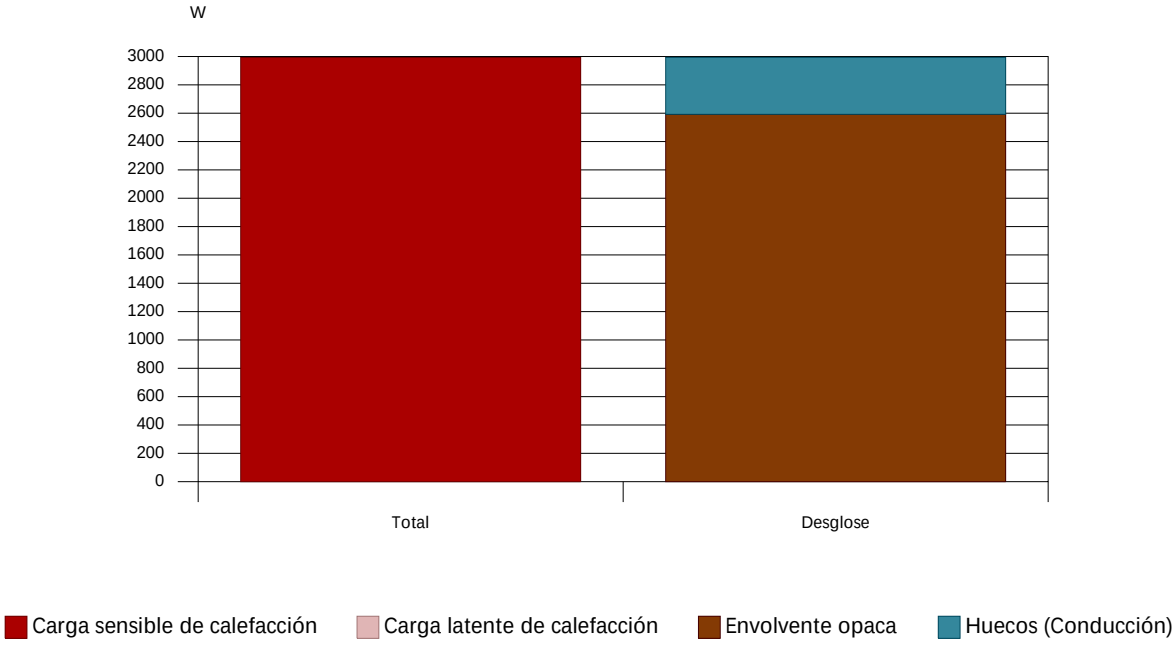
Planta baja

Carga máxima de calefacción



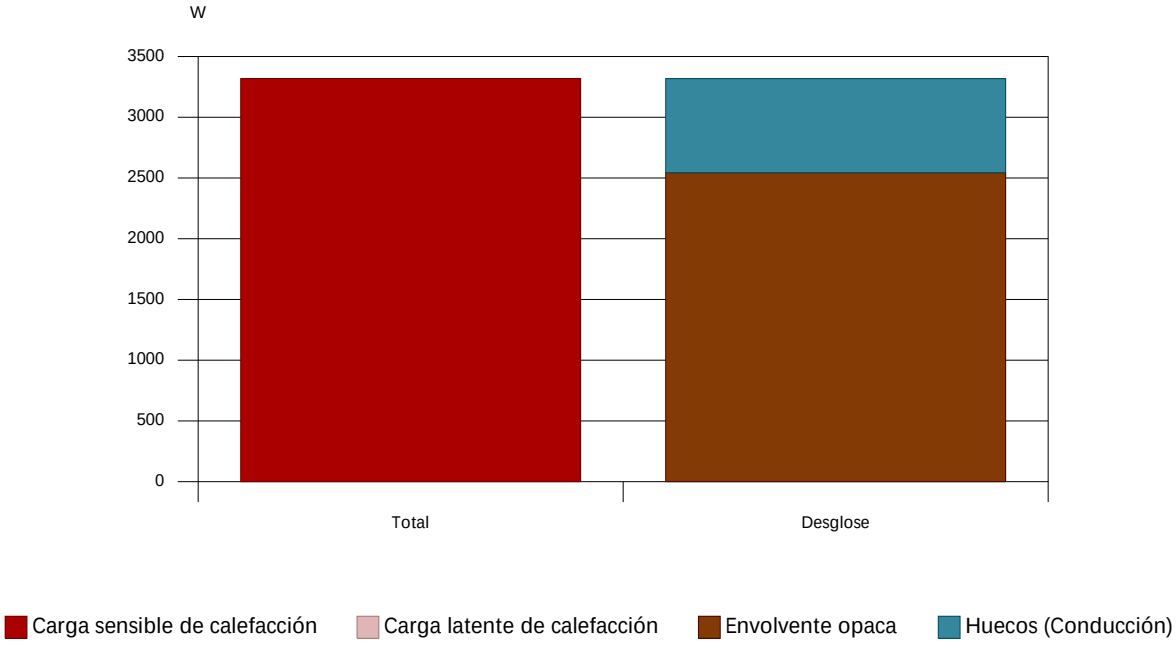
Planta primera

Carga máxima de calefacción



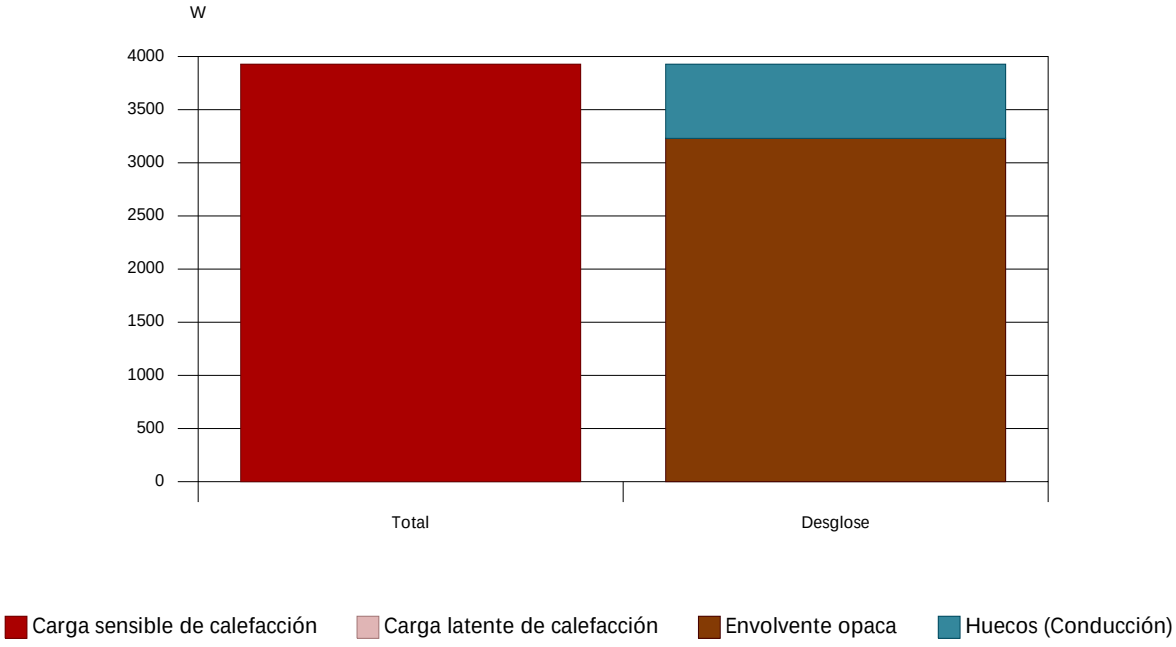
Planta segunda

Carga máxima de calefacción



Planta tercera

Carga máxima de calefacción



3.2. MEMÒRIA ESTRUCTURAL

ÍNDEX

1. Programa de necessitats
- 1.1. Descripció de l'estructura
- 1.2. Usos previstos al projecte

2. Bases per l'avaluació de l'estructura actual
- 2.1. Vida útil nominal
- 2.2. Característiques dels materials
- 2.3. Accions considerades
- 2.4. Coeficients de seguretat
- 2.5. Hipòtesis de càlcul
- 2.6. Mètodes d'avaluació

3. Manteniment de l'estructura
- 3.1. Elements constituïts per acer laminat
- 3.2. Estructures de formigó

4. Higiene, salut i medi ambient

5. Normativa utilitzada
- 5.1. Normativa bàsica

6. Declaració de compliment dels documents bàsics

1. PROGRAMA DE NECESSITATS

1.1. Descripció de l'estructura

El present document té per objecte la descripció i diagnosi de l'estructura actual.

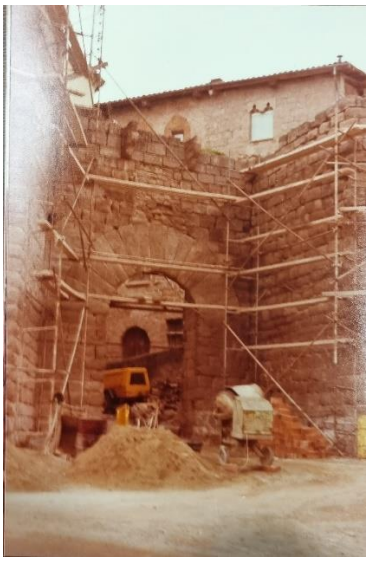
La construcció del Portal de Graells és de maçoneria de carreuat de gran format. La torre alta, a més a més, disposa d'un mur intramurs executat a posteriori de la data autèntica de la tipologia arquitectònica, de caràcter defensiu, que ens ocupa. Aquest tancament, ampliat amb el temps, té diverses fàbriques, com paredat heterogeni, mur de tàpia i recrescuts de maó ceràmic. Alguna de les actuacions d'aquest mur són conseqüència de la reforma dels anys 80, que buscava unificar els espais i recuperar la torre, tot i que es va incorporar la impròpia cantonada sud-est.

Per les observacions in situ, sembla que la fonamentació de la torre alta tindria banqueta, executada amb el mateix sistema constructiu.

Quant l'estructura horitzontal, els forjats executats entre 'any 1984 i 1986 són unidireccionals de biguetes de formigó armat prefabricat i revoltons ceràmics. El desenvolupament d'una escala metàl·lica va necessària l'execució d'un jou, aquest es realitzà amb perfileria metàl·lica, tant per la jàssera com pels jous laterals que acaben de conformar el forat d'escala.

Aquests elements disposen d'ampliacions fetes amb angulars d'acer per poder rebre, coma mènsules, els caps de les biguestes prefabricades.

A continuació s'adjunten fotografies de les obres:


L'estructura de la coberta segueix el mateix tipus de forjat i es formalitza com una coberta a la catalana, plana i ventilada.

1.1.1. Estructura horitzontal

Com s'ha indicat a l'apartat d'avaluació de l'estat actual, només es detecten lesions de filtracions de coberta als forjats de planta tercera i segona. Aquestes podrien derivar tant de la pèrdua d'estanqueïtat com de la fuita i/o obturació dels sistemes d'evacuació.

També s'han detectat algunes restes de revestiments que podrien estar vinculades a la carbonatació de les estructures, en especial del cantells dels forjats exposats.



Es desconeix l'existència de cèrcol perimètric tot i que es percep algun enrigidor fet entre les bigues, de morter in situ.

Les proves amb fenolftaleina no van ser representatives.

En tot cas, el pressupost de projecte contempla la reparació d'esquerdes i despreniments en els forjats, amb repicat, passivació i aplicació de morters de reparació.





1.1.2. Estructura vertical

Els forjats moderns recolzen sobre pràcticament tots els murs com a conseqüència del seu desenvolupament pentagonal en planta.

Els murs exteriors presenten lesions de capil·laritat que semblen antigues, per tant el Portal fa dècades que presenta problemes greus d'humitat (paraments molls).

Segons la informació oral rebuda i l'anàlisi dels pericons i pous propers al Portal, dos canals d'evacuació discorren tangents a la torre. Aquesta neteja constant dels fonaments en contacte directe amb els canals i l'aigua podria haver desestabilitzat els murs. A continuació s'adjunten imatges d'un dels canals, on es veuen restes de carreus i runa de material d'obra en general.

Així mateix, la façana nord-est, afectada per aquesta circumstància, torna a presentar fissures per allí on van haver-hi grans esquerdes anys enrere. D'aquestes esquerdes es conserven fotografies.

Abans de fer la proposta d'intervenció caldrà inspeccionar la fonamentació i determinar la causa i la cura.




1.1.3. Estabilitat horitzontal

- Segons les inspeccions realitzades l'estabilitat horitzontal està garantida pel bon estat dels forjats moderns a nivell mecànic.

1.1.4. Estabilitat vertical

L'estabilitat vertical del conjunt presenta dubtes en quant a la cantonada sud, o afegitó d'èpoques posteriors. La resolució heterogènia del tancament fa que aquest no conservi cap trava i s'hagi perdut la cohesió. És el punt autèntic que compromet l'estabilitat i equilibri de la torre alta. El desplom és tan acusat que és de caràcter urgent la seva restauració.

1.2. Usos previstos al projecte

Els usos previstos per a l'estructura del projecte objecte del present document són d'equipament cultural i museu de sí mateix.

2. BASES PER L'AVALUACIÓ

2.1.Vida útil nominal

Donat que l'ús de la construcció és del tipus normal i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

2.2.Característiques dels materials

Els materials que poden haver estat emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

2.2.1. Formigó

Com la construcció és de mitjans- finals de la dècada dels anys 80, era d'aplicació la NBE i les relatives al formigó EHE:

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretesat o posttesat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

2.2.1.1.Denominació i tipificació

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2017, (RC-17).

Localització		**Fonamentació**
Tipificació	-	HA-25/B/20/IIa
F_{ck}	N/mm^2	25
Consistència	-	Tova
TMA	mm	20
Tipus d'ambient	-	IIa
Contingut mínim de ciment	kg/m^3	275
Màxima relació A/C	-	0.60
Resistència als 7 dies	N/mm^2	17.5

2.2.1.2.Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert per la Instrucció EHE-08 en l'article 39º, apartat 5è.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb fck≤50N/mm^2:

$$\sigma_c = f_{cd}\left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c0}}\right)^2\right]; \quad 0 \le \varepsilon \le 0.002$$

on:

σ_c és la tensió,

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, fck, el coeficient de minoració de resistències, γf, detallant en l'apartat 0 de la present memòria,

ε_c és la deformació consegüent,

ε_{c0} és la deformació a trencament en compressió simple si fck≤50N/mm^2.

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb fck≤50N/mm^2, l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd}; \quad 0.002 < \varepsilon \le 0.0035$$

2.2.1.3.Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

- Mòdul de deformació longitudinal secant, E_{cm}:

$$E_{cm} = 8.500\ \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

- Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_c:

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \le 1.175$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8, \text{ en N/mm}^2$$

2.2.1.4.Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

2.2.1.5.Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha considerat el valor 10^{-5} (ºC)$^{-1}$.

2.2.1.6.Coeficient de retracció

Segons les indicacions de l'article 39.7 de la EHE-08.

2.2.1.7.Coeficient de fluència

Segons les indicacions de l'article 39.8 de la EHE-08.

2.2.1.8.Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt

2.2.1.9.Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix

2.2.2.Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la EHE-08, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

B-500SD		Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S		Soldabilitat
Límit elàstic f_{yk}	N/mm^2	≥500
Mòdul d'elasticitat, E	N/mm^2	200 000

2.2.2.1.Diagrama σ-ε de càlcul

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma EHE-08, en l'article 38.4. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat te un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=200.000 N/mm^2, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s.

2.2.2.2.Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

2.2.2.3.Diagrama σ-ε de càlcul

El diagrama tensió-deformació considerat és el simplificat, corresponent als acers en les armadures actives que estableix la norma EHE-08. En aquest diagrama s'observa una llei en la que el seu tram inclinat te un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=190.000 N/mm^2, vàlid per a llindars de tensió compresos entre $0 < \sigma < f_{pd}$, essent f_{pd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s.

2.2.2.4.Característiques del material i assajos

Les característiques del material que es detalla, així com els assajos a què hauran de sotmetre's, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

2.2.3.Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica.

L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

2.2.3.1.Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:1994, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:1998, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer		S275JR
f_y (N/mm^2) xapes <16mm	N/mm^2	275
Mòdul d'elasticitat, E	N/mm^2	200 000
Mòdul d'elasticitat transversal, G	N/mm^2	81 000
Coeficient de Poisson, v	-	0.30
Coeficient de dilatació tèrmica, λ	°C^{-1}	1.2 x 10^{-5}
Densitat	kg/m^3	7 850

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

2.2.3.2.Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la Taula 4.3 (DB SE-A-13)

L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 10.9, preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

2.2.3.3.Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

2.2.3.4.Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd}, es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd}= f_y/\gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud}=f_u/ \gamma_{M2}$$

essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

2.2.4.Fàbrica de maó

S'utilitza, en general, per a la realització de murets de càrrega d'elements amb una necessitat de transmissió de càrrega baixa.

Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica"

2.2.4.1.Denominació i tipificació

Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica seran, segons s'estableix al DB SE-F a la taula 4.1, de tipus Perforades Ceràmiques, de manera que es compleixin les especificacions de volumetria de buits que es contemplen a l'esmentada taula. La resistència de les peces a utilitzar serà com a mínim de 20 N/mm^2.

El morter a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica serà del tipus ordinari, amb una resistència mínima M10, complint l'establert a al DB SE-F, apartat 4.2.

2.2.4.2.Característiques mecàniques de la fàbrica. Resistència característica a compressió.

Per al càlcul de la resistència a compressió de la fàbrica especificada, s'ha considerat la taula 4.4 del DB SE-F. La resistència característica del maó f_b és de 20 N/mm^2, i la del morter f_m es de 10 N/mm^2, així que la fàbrica elaborada amb maó de tipus perforat s'ha calculat amb una resistència característica de f_k= 7 N/mm^2.

2.2.4.3.Característiques mecàniques de la fàbrica. Mòdul de deformació longitudinal.

Com a mòdul d'elasticitat secant instantani, E, s'ha pres 1000 f_k, tal i com indica DB SE-F, apartat 4.6.5. Per al càlcul d'Estats Límit de Servei s'ha multiplicat aquest valor per 0.6.

2.3. Accions considerades

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

2.3.1.Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

2.3.1.1.Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Acabats	**Pes** kN/m²
Paviments	
Hidràulic/ceràmic (6cm gruix total)	1.00
Terratzo	0.80
Parquet	0.40
Materials de coberta	
Planxa metàl·lica plegada	0.12
Teula romana	0.50
Pissarra	0.30
Tauler de rajola	1.00

Materials	Densitat kN/m³
Murs de fàbrica de totxo	
De totxo massís	18.00
De totxo calat	15.00
De totxo buit	12.00
Murs de fàbrica de bloc	
De bloc buit de morter	16.00
De bloc buit de guix	10.00
Formigó	
Formigó armat	25.00
Formigó en massa	24.00
Formigó d'escòria	16.00
Materials de construcció	
Sorra	15.00
Ciment	16.00
Pissarra	29.00
Escòria granulada	12.00
Reblerts	
Terreny	20.00

Donat i que no hi ha compartimentació, tal i com s'indica el DB-AE, no s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat. Així mateix, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m² repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB mencionat.

Tancaments	Pes kN/m
Tancaments ceràmics de dos fulls sense perforacions, de totxo calat de 15cm i envà de totxo buit de 10cm, d'alçada fins als 3.00m	10.00
Tancaments ceràmics de dos fulls amb perforacions, de totxo calat de 15cm i envà de totxo buit de 10, d'alçada fins als 3.0m	8.00
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls sense perforacions, de 20cm exterior i 10 cm interior	14.00
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls amb perforacions, de 20cm exterior i 10 cm interior	10.00

Tancaments	Pes kN/m
Tancaments lleugers, d'alçada fins als 3.00m	4.00
Envans de totxo calat, d'alçada fins als 3.00m i espessor 15cm	6.00
Envans de totxo buit, d'alçada fins als 3.00m i espessor 10cm	4.00

2.3.2.Accions variables

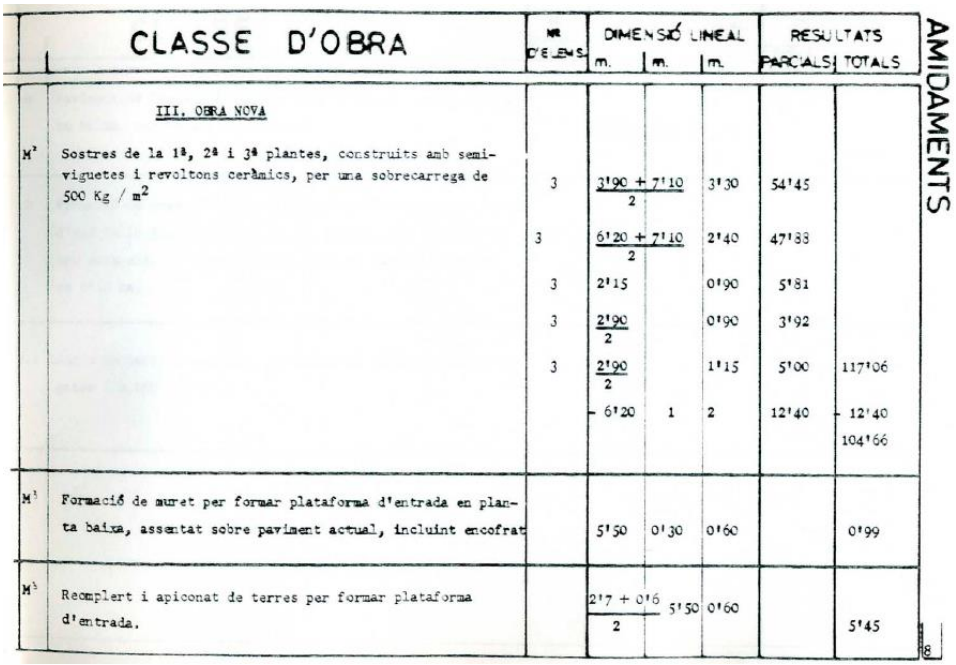
Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

2.3.2.1.Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

Tanmateix, les característiques dels forjats, especificades a les memòries de projecte garanteixen el bon funcionament de l'estructura horitzontal, sobredimensionada el seu dia.



	CLASSE D'OBRA	NR D'ELEMS.	DIMENSIÓ LINEAL m.	m.	m.	RESULTATS PARCIALS	RESULTATS TOTALS
	III. OBRA NOVA						
M²	Sostres de la 1ª, 2ª i 3ª plantes, construits amb semi-viguetes i revoltons ceràmics, per una sobrecarrega de 500 Kg / m²	3	(3'90 + 7'10)/2		3'30	54'45	
		3	(6'20 + 7'10)/2		2'40	47'88	
		3	2'15		0'90	5'81	
		3	2'90/2		0'90	3'92	
		3	2'90/2		1'15	5'00	117'06
			- 6'20	1	2	12'40	- 12'40
							104'66
M³	Formació de muret per formar plataforma d'entrada en planta baixa, assentat sobre paviment actual, incluint encofrat		5'50	0'30	0'60		0'99
M³	Reomplert i apiconat de terres per formar plataforma d'entrada.		(2'7 + 0'6)/2	5'50	0'60		5'45

AMIDAMENTS

2.3.2.2.Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. ***Caldrà que els industrials de les baranes i fusteries garanteixi les prestacions d'aquests elements front el vent.***

Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

q_e $q_b \cdot c_e \cdot c_p$, essent:

q_b Pressió dinàmica del vent.

c_e Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

c_p Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

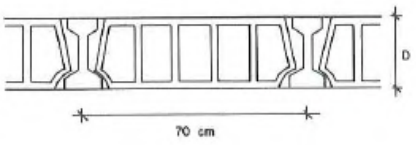
Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.53kN/m^2.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Grau d'aspresa d'entorn considerat	-	IV
Altura màxima de l'edifici	m	~2.70
Coeficient d'exposició **[c_e (2.80m)]**	-	1.34
Pressió dinàmica del vent, q_b	kN/m²	0.53
Esveltesa en el pla paral·lel al vent	$\boldsymbol{\lambda}_x$ $\boldsymbol{\lambda}_y$	0.40 1.00
Coeficients eòlics: c_p: $c_{s:}$	 - -	 0.70/-0.40 0.80/-0.50

8. Bigueta formigó/bloc buit 	Bloc ceràmic	D (cm) 14 16 18 20 22 24	 105 120 130 140 150 160
	Bloc morter	D (cm) 14 16 18 20 22 24	 125 130 145 155 175 185

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

2.3.2.3.Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

2.3.2.4.Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent □ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor □=1. A la localitat de Cardona, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor s_k=0.40 kN/m^2.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 1.00 kN/m^2.

2.3.3.Accions accidentals

2.3.3.1.Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de:

Normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul, a_c, d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

$$a_c = S\rho\, a_b$$

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,

a_b és l'acceleració sísmica bàsica,

ρ és el coeficient de risc i

S és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

- Acceleració sísmica bàsica, a_b, i coeficient de risc, ρ:

  Localitat: Cardona

  a_b: 0.04g

ρ: 1.0

- Coeficient d'amplificació del terreny, S:

  Tipus de terreny: Tipus II

  Coeficient C: 2.00

  Criteri: $\rho a_b \leq 0.1g$

$$S = \frac{C}{1.25} = \frac{2.00}{1.25} = 1.60$$

- Acceleració sísmica bàsica:

  $a_c = S\rho\, a_b = 1.28x1.00x0.04=0.064<0.08$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades:

No han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

2.3.3.2.Foc

Les càrregues de foc s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental. Per a la determinació de la resistència al foc de l'estructura s'ha considerat l'Annex B de la norma DB SE-I tal com es descriu a continuació:

-	Resistència al foc	**-**	-	**R60**

B.3	Temps equivalent	$\mathbf{t_{e,d}}$	min	53,43
B.3	Coeficient de conversió	$\mathbf{k_b}$	-	0,07
B.3	Coeficient de ventilació	$\mathbf{w_f}$	-	0,84
B.3	Coeficient de material estructural	$\mathbf{k_c}$	-	1,00
B.4	Valor foc segons ús del sector	$\mathbf{q_{f,d}}$	MJ/m²	913

(B.4)	Relació obertures façana / sòl	$\boldsymbol{\alpha_v}$	-	0,25
(B.4)	Relació obertures sostre / sòl	$\boldsymbol{\alpha_h}$	-	0,00

-	Superfície sòl	$\mathbf{A_f}$	-	11,11
-	Superfície d'obertura en façana	$\mathbf{A_v}$	-	8,87
-	Superfície d'obertura en sostre	$\mathbf{A_h}$	-	0,00

(B.5)	Coeficient b_v	**b_v**	-	42,97
-	Alçada del sector d'incendi	**H**	m	2,80

B.4	Densitat de càrrega de foc	**$q_{f,k}$**	MJ/m²	730
B.4	Coeficient de combustió	**m**	-	1,00
B.4	Coeficient risc inici per mida	**δ_{q1}**	-	1,00
B.4	Coeficient risc inici per ús	**δ_{q2}**	-	1,25
B.4	Coeficient mesures existents	**δ_n**	-	1,00
B.4	Coeficient conseqüències	**δ_c**	-	1,00

Es preveu sistema d'erradicació i detecció del foc així com el pintat de les estructures metàl·liques amb pintures ignifugues.

2.3.3.3.Impacte

Les càrregues de impacte s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental Per la consideració de les accions d'impacte s'ha determinat la càrrega estàtica equivalent del cos que impacte, considerant el teorema de la conservació de l'energia mecànica. S'ha considerat l'impacte de vehicles en els elements estructurals de les zones de trànsit.

2.3.4.Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

Zona		**Coberta SP0**
Tipus de sostre	-	Unidireccional de biguetes i revoltons
Gruix	cm	24
Càrregues		
Pes propi	kN/m²	2.40 (forjat AEOR i

		paviment ceràmic sense capa de compressió)
C. permanents	kN/m²	1.00
S. manteniment	kN/m²	1.00
Neu	kN/m²	0.40
TOTAL	**kN/m²**	**4.18**
C. concentrada	kN	2.00

2.4.Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

2.4.1.Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

2.4.1.1.Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γc, i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γs.

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1.50	1.15
Accidental	1.30	1.00

2.4.1.2.Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.

γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.

γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.

γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.

γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.

γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovals o amb sobre mesura.

2.4.1.3.Fàbrica de maó

S'ha considerat un coeficient de seguretat de γ_M = 3.0, per al qual s'ha tingut en compte una categoria d'execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s'ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

2.4.2.Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

2.4.2.1.Formigó armat

Segons tipifica la EHE-08 en el seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d'Acció	Situació Persistent o Transitòria		Situació Accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfav.	Efecte Favorable	Efecte Desfav.
Permanent	γ_G=1.00	γ_G=1.35	γ_G=1.00	γ_G=1.00
Pretesat	γ_P=1.00	γ_P=1.00	γ_P=1.00	γ_P=1.00
Permanent de valor no constant	γ_{G^*}=1.00	γ_{G^*}=1.50	γ_{G^*}=1.00	γ_{G^*}=1.00
Variable	γ_Q=0.00	γ_Q=1.50	γ_Q=0.00	γ_Q=1.00
Accidental	-	-	γ_A=1.00	γ_A=1.00

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims

Tipus d'Acció	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	γ_G=1.00	γ_G=1.00

Tipus d'Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Pretesat	Armadura pretesa	γ_P=0.95	γ_P=1.05
	Armadura posttesa	γ_P=0.90	γ_P=1.10
Permanent de valor no constant		γ_{G^*}=1.00	γ_{G^*}=1.00
Variable		γ_Q=0.00	γ_Q=1.00

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits de Servei.

2.4.2.2.Acer laminat

En relació als coeficients γc que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o Transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0.00
Estabilitat		Desestabil.	Estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

2.5.Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura,

principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

2.5.1.Estructures de formigó armat

Han estat considerades les que tipifica la EHE en l'article 13, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,1}Q_{k,i}$$

Combinació freqüent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

on:

$G_{k,j}$ Valor característic de les acciones permanents

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

P_k Valor característic de l'acció del pretesat

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

2.5.2.Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE ", Documento Básico SE Seguridad estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G*j}\, G^{*}_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \psi_{0,i}\, Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^{*}_{k,j} + \gamma_A\, A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^{*}_{k,j} + \gamma_A\, A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^{*}_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,1} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^{*}_{k,j} + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^{*}_{k,j} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

on:

$G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents

$G^{*}_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\psi_{o,i}\, Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\psi_{1,1}\, Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les acciones variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

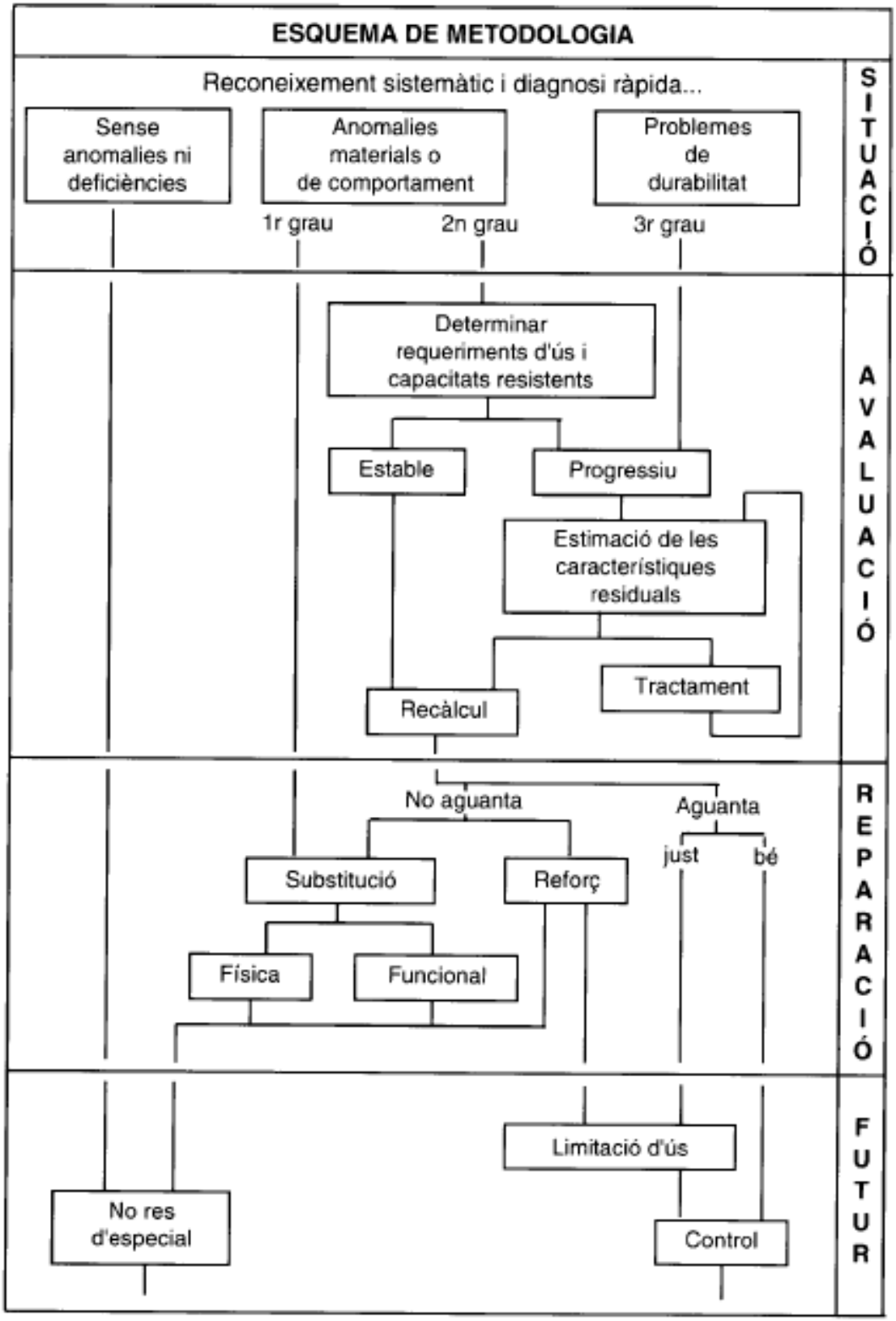
$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

2.6.Mètodes d'anàlisi

Normalment, per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'utilitza els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'utilitzen les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

Tanmateix, la inspecció general de les lesions i la comprovació de la resistència i capacitat portant dels forjats determina que tenim lesions de tercer grau, és a dir, el comportament és correcte però observen lesions o anomalies que fan témer per la durabilitat dels sostres, en especial el de coberta.


ESQUEMA DE METODOLOGIA
SITUACIÓ
Reconeixement sistemàtic i diagnosi ràpida...
Sense anomalies ni deficiències
Anomalies materials o de comportament
Problemes de durabilitat
1r grau
2n grau
3r grau
AVALUACIÓ
Determinar requeriments d'ús i capacitats resistents
Estable
Progressiu
Estimació de les característiques residuals
Recàlcul
Tractament
REPARACIÓ
No aguanta
Aguanta
just
bé
Substitució
Reforç
Física
Funcional
FUTUR
Limitació d'ús
No res d'especial
Control

1.3. El comportament és correcte. Les observacions fetes fan témer per la durabilitat del sostre.

OBSERVACIONS

En el reconeixement s'ha observat només alguna o algunes d'aquestes anomalies:

En els sostres
– L'ambient on es troba és agressiu o molt humit.

A les bigues
– Hi ha símptomes d'agressions superficials.
– Hi ha fissures de corrosió als estreps.

En el formigó
– La zona de recobriment de l'armat està carbonatada.
– Hi ha excés de clorurs.
– Hi ha granulats agressius.
– Hi ha ciment aluminós.

Es pot deduir que si no es produeix un canvi en l'ús del sostre o un increment de les càrregues, el comportament és el correcte i, per tant, no cal témer de moment per la seva seguretat ni iniciar obres de reparació o reforç. Però les observacions fetes constaten una situació inestable o una manca de protecció que poden produir situacions perilloses en el futur.

Serà recomanable procedir a una avaluació de la situació amb l'estimació de l'estat de l'evolució dels processos, l'estimació de les característiques residuals que es poden esperar, i en el seu cas l'estimació de la seva "vida útil". Pot ser que, després d'un procés degeneratiu, s'arribi a una situació estable que permeti encara suportar perfectament les sol.licituds que l'ús previst requereix.

Actuacions recomanades:

Avaluació de la situació, estimació de la velocitat i del procés, de les resistències residuals, recàlcul i, si fa el cas, estimació de la vida útil. Sovint, per tant, caldrà:

– Prendre mesures inhibidores o protectores.

– Programar controls periòdics o monitoritzar els elements.

– Preveure la col.locació de reforços en el futur.

3. MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA

A continuació s'indiquen recomanacions:

3.1.Elements constituïts per acer laminat

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

- Control general del comportament de l'estructura
    - Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
    - Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...
- Control de l'estat de conservació del material

  Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:
    - L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C_1 i C_2 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

- L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C_3 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C_4 i C_5 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

En el present cas, la classe d'exposició és de tipus C3.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m^2	Pèrdua de gruix µm
C1	Molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	Molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	Molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

3.2.Estructures de formigó

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

3.2.1.L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició I segons taula 8.2.2 del capítol II de la Instrucció EHE-08. Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estar construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

3.2.2.L'estructura de formigó és exterior

Estructura exterior o que queda immersa en un ambient humit. (Classe d'exposició IIa i IIb segons taula 8.2.2 i classe especifica d'exposició tipus H segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08) En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

3.2.3.L'estructura de formigó en ambient exposat

L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (classe d'exposició IIIa, IIIb, IIIc i IV segons taula 8.2.2 i la resta de les classes específiques d'exposició segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08). En aquest cas

serà precisa una revisió dels elements a sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

2. HIGIENE, SALUT I MEDI AMBIENT

Es considerarà aquest requisits segons s'indica en l'article 5.1.3 de la EHE-08 en el cas que la propietat ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacta mediambiental.

3. NORMATIVA UTILITZADA

6.1.Normativa bàsica

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificación BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
- DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

EHE-08, "Instrucción de hormigón estructural". Real Decreto 1247/2008 (BOE: 22/08/2008) (modificación BOE: 24/12/08)

NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-16, “Instrucción para la recepción de cementos” Real Decreto 256/2016 (BOE: 25/06/2016)

4. DECLARACIÓ DE COMPLIMENT DELS DOCUMENTS BÀSICS

De trobar-se necessaris, en el moment de desmuntatge dels acabats de la coberta catalana, els nous elements estructurals proposats pel reforç de les estructures malmeses es dimensionaran i calcularan seguint els requeriments del conjunt de documents bàsics DB-SE i donant compliment a les exigències bàsiques de resistència, estabilitat i aptitud al servei.

Pel que fa a la resta de les estructures existents en bon estat, es considera que tenen una capacitat portant adequada i son aptes per al servei d’acord amb l’estipulat a l’Annex D.6 Avaluació qualitativa del document bàsic DB-SE.

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s’ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l’Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”
- DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”
- DB-SE-C, “Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos”
- DB-SE-A, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acero”
- DB-SE-F, “Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica”
- DB-SE-SI, “Documento Básico Seguridad en caso de Incendio”

Barcelona, a 11 d’abril de 2023,

La redactora del projecte,



Estefanía Martín García, Arquitecta
c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820
estefania.martin.garcia@gmail.com
Telf.: 622 79 52 40
COL·LEGIADA COAC Nº65966-5
NIF: 46799609Z

3.3. FITXES DE COMPLIMENT DEL CTE

ÍNDEX DE FITXES

1-FITXES D'HABITABILITAT

2-FITXES D'ACCESSIBILITAT (CODI, DB, NORMATIVA)

3-FITXES DE SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT (DB-SUA)

4-FITXES DE SALUBRITAT (DB-HS)

5-FITXES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ LUMÍNICA (HE)

6-FITXES REBTE DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

7-FITXES ESTRUCTURALS I DE PROTECCIÓ CONTRA EL FOC (DB-SI)

CAL RECORDAR QUE LES FITXES DEL CTE RESPONEN EN LA SEVA MAJORIA A REQUISITIS PER OBRA NOVA O REHABILITACIÓ, EN ESPECIAL ORIENTAT A L'HABITATGE. TOT I NO APLICAR A RESTAURACIÓ DEL PATRIMONI, S'HA RESPOST ALS ASPECTES EXTRAPOLABLES AL PROJECTE QUE ENS OCUPA.

Referència del projecte**:** Projecte de Restauració dels lavabos exteriors del Castell de Castelldefels

Àmbit d'aplicació:

☐ **Grup H** **Augment de superfície útil d'un habitatge sense afectació de l'estructura**

☑ **Grup J** **Redistribució total de l'interior d'un habitatge sense modificació de la superfície**

REQUISITS GENERALS

Annex 2

▪ **Construcció** (apartat 3)	Característiques de la construcció que conforma o afecta l'habitatge: - ser sòlida - evitar que traspuï humitat - ser estanca a les aigües pluvials - evitar la inundació de l'habitatge - el sòl trepitjable tant de l'habitatge com del seu accés ha d'estar completament pavimentat, no ser polsegós i no implicar perill a les persones - els desnivells > 0,60m es protegiran amb elements protectors o baranes resistents als cops		✓
▪ **Instal·lacions** (apartat 6)	**Fontaneria:**	- Subministrament directe de xarxa	✓
		- Captació pròpia o aforament → Dipòsit de 200 l / habitatge	☐
	Sanejament:	- Connexió a xarxa pública de clavegueres: → Sí	✓
		→ No: Depuració prèvia	☐
	Electricitat:	- Si l'habitatge està situat en un nucli urbà, o té la possibilitat d'estar connectat a una xarxa exterior de subministrament d'energia elèctrica amb condicions econòmiques similars a les d'un habitatge situat en nucli urbà, es garantiran les condicions fixades en l'apartat "Interior habitatge: electricitat"	✓
▪ **Espais d'accés a l'habitatge** (apartat 6)	**Accés:**	- Comunicació de l'habitatge amb el seu exterior - L'accés, no pot servir d'accés obligat a qualsevol local que no sigui d'ús exclusiu del mateix habitatge o comunitari	✓
	Il·luminació artificial:	- Ha de tenir un sistema elèctric d'il·luminació de manera que quan s'hi transiti quedi il·luminat	✓

REQUISITS DE L'HABITATGE

Annex 2

▪ **Composició mínima** (apartat 1)		Una sala (S), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina instal·lat i permetre la instal·lació directa d'un equip de rentat roba.			☐
▪ **Superfície útil interior** (apartat 4)		☐ **Su ≥ 20m²** (1) (2)			
▪ **Instal·lacions** (apartat 6)	- **Fontaneria**	**Instal·lació d'aigua freda** que: - està en bon estat - dóna servei, com a mínim, a: * pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa * equip rentat de roba		**Instal·lació d'aigua calenta** (ACS) que: - està en bon estat - dóna servei, com a mínim, a: *pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa - admet un consum seguit d'ACS en les següents condicions: 50 l a 40ºC amb un cabal ≥ 10 l/m	☐
	- **Sanejament**	- Xarxa d'evacuació que * està en bon estat * connecta amb tot l'equip que el requereix - Tots els desguassos tenen un dispositiu sifònic			☐
	- **Electricitat**	***mecanismes***	***núm.***	***segons dependència o equip***	Característiques de la instal·lació interior: - disposa, com a mínim, d'un interruptor de control de potència (ICP) - no implica un risc per a les persones ni pertorbacions en el normal funcionament d'altres instal·lacions
		punts de llum	**≥ 1**	amb interruptor independent a cada peça	
		endolls	**≥ 1**	per a cada aparell **d'equip obligatori**	
			≥ 2	**sala**	
			≥ 4	**sala amb equip de cuina**	
			≥ 2	**cuina**	
			≥ 1	**habitacions**	

(1) **Superfície útil interior:** superfície amb alçada lliure ≥ 1,90m

(2) **Superfície mínima de l'habitatge usat o preexistent:** es contempla l'excepcionalitat dels habitatges de superfície útil mínima entre 15 i 20m², que hagin estat construïts amb llicència d'obres sol·licitada abans de l'1 de febrer de 1984 i que disposin de cèdula d'habitabilitat vigent obtinguda abans de l'entrada en vigor d'aquest Decret (3/11/2012).

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 Oficina Consultora Tècnica. **COAC**

SALA (S)

Superfície útil →
- $S_u \geq 10\ m^2$
- Si conté equip de cuina: $14\ m^2$

Ventilació →
- obertura en façana, directa o a través de galeria a:
  - * espai públic
  - * pati d'illa
  - * pati parcel·la amb superfície en planta ≥ $4m^2$ i permet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,80m
- sup. obertures: ≥ $0,80m^2$ entre 0,80m i 2m d'alçària

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 1,90m
- admet la inscripció d'un quadrat en planta de 2,40 x 2,40m
- no té cap estrangulació en planta < 1,40m (excepte en el pas entre sala d'estar-cuina)
- si la sala inclou l'espai de l'equip de cuina (EMC), la superfície vertical oberta que relacioni els dos espais ≥ $1,40m^2$

Característiques →
- no conté cap aparell higiènic
- no es fa a través seu l'obertura a l'exterior o la ventilació obligatòria de cap altra peça

HABITACIONS (H)

Superfície útil [1] →
- S ≥ $5m^2$ (preexistents)
- S ≥ $6m^2$ (noves)

Ventilació →
- obertura en façana, directa o a través de galeria a:
  - * espai públic
  - * pati d'illa
  - * pati de parcel·la
- sup. obertures: ≥ $0,40m^2$ entre 0,80m i 2m d'alç.

Característiques →
- es pot independitzar
- no conté:
  - * l'equip obligatori de cuina ni rentat de roba
  - * cap aparell higiènic que sigui un vàter, safareig o abocador

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 1,90m
- habitació de **$5m^2$**:
  - * admet la inscripció d'un quadrat en planta de 1,80m x 1,80m
- habitació de **$6m^2$**:
  - * admet la inscripció d'un quadrat en planta de 2,00m x 2,00m [2]
  - * en habitatges de ≥ 3 habitacions: almenys una habitació admet la inscripció d'un quadrat en planta de 2,60m x 2,60m [2] (aplicable en intervencions del **grup J**)

CUINA (C) (peça independent)

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 1,90m

EQUIP DE CUINA

Composició →
- com a mínim, per una aigüera i un aparell de cocció elèctric o de gas i en una mateixa peça

Característiques →
- la peça on està inclòs no disposa de cap aparell higiènic

Ventilació →
- directa a l'aire lliure
- a través de conducte:
  - * vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament
  - * horitzontal: activat mecànicament

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH) ✓

Composició →
- CH preexistent:
  - * conté vàter
- CH nova:
  - * conté tot l'equip higiènic obligatori (excepte el rentamans que pot estar situat en un espai de circulació)

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 1,90m
- l'agrupació dels aparells higiènics és lliure

EQUIP HIGIÈNIC

Composició →
- format, com a mínim, per : * un vàter, * un lavabo, * una dutxa o banyera en bon estat.

Ventilació →
- directa a l'aire lliure (façana, espai públic, pati d'illa, pati de parcel·la, pati de ventilació)
- a través de conducte:
  - * vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament
  - * horitzontal, activat mecànicament

Característiques →
- és independitzable
- la dutxa o banyera té impermeabilitzat el seu sòl i els seus paraments fins a una alçada ≥ 2,10m.

Equip de rentat de roba

Composició → Disposa de:
- una presa d'aigua freda
- un desguàs
- una presa de corrent

GALERIA

Configuració / Ventilació →
- peça que té un finestral que dóna directament a l'aire lliure
- superfície vidriada ≥ 60% superfície de façana
- superfície d'il·luminació i ventilació ≥ ∑ superfícies d'il·lum. i ventil. de les estances que s'obrin a l'ext.

[1] Només s'admeten habitacions de $5m^2$ en cas d'intervencions del grup H quan siguin habitacions preexistents en les que no s'actua. Les habitacions noves han de tenir una superfície mínima de $6m^2$.

[2] Els quadrats de 2,60 i 2,00m no podran ser envaïts pel batent de les portes ni per l'espai destinat a emmagatzematge.

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i lacèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 - c.e. Oficina Consultora Tècnica. **COAC**

Referència del projecte**:** Projecte de Restauració dels lavabos exteriors del Castell de Castelldefels

Àmbit d'aplicació:

☑ **Grup A** **Enderroc de l'edifici amb manteniment de la façana**

☐ **Grup B** **Canvi d'ús total d'un edifici** (sobre o sota rasant)

☐ **Grup D** **Canvi d'ús d'un edifici** (> 50% de la superfície construïda sobre o sota rasant)

☐ **Grup F** **Augment del nombre d'habitatges per divisió d'habitatge preexistent** (> 50% de la totalitat dels habitatges)

CONDICIONS DELS EDIFICIS PLURIFAMILIARS (zones comunes): Annex 1, apartat 2

▪ **Accessibilitat** (apartat 2.1) **A, B, D**	disposar d'un itinerari accessible [(1)] per accedir a cadascun dels habitatges ☐ *excepció:* en cas de **impossibilitat tècnica i que l'entorn existent no ho permeti:** → garantir itinerari practicable, o bé → preveure espais suficients per poder instal·lar en el futur els productes necessaris per disposar d'un itinerari practicable
▪ **Accés a l'habitatge** (apart.2.2.1) **A, B, D, F**	es realitza a través de → espai d'ús públic, espai comú o espai annex al mateix habitatge al qual es té accés de la mateixa manera
▪ **Espais comuns de circulació** (apartat 2.2.2) **A, B, D, F**	inscripció d'un cercle de ∅ **≥ 1,50m** als espais que estan situats davant de la porta de l'ascensor ☐ *excepció:* en edificis ≤ PB+2 que no tinguin cap habitatge accessible → s'admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m davant de la porta de l'ascensor [(2)]
▪ **Escales** (apartat 2.3) **A, B, D, F**	el nombre, les dimensions, la ventilació i les característiques de les escales seran segons el CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat
▪ **Ascensors** (apartat 2.4) **A, B, D, F**	**1 ascensor** si els habitatges no són directament accessibles per a persones amb mobilitat reduïda. S'admeten supòsits d'impossibilitat tècnica o econòmica per a: ☐ * edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 [(3)] * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8m (PB +2) → previsió d'espai per a ascensor [(4)] ☐ *edificis amb nombre d'habitatges ≤ 2 [(3)] * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ PB +2 → previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical [(5)] ó → escala d'amplada mínima 1,20m per admetre plataforma elevadora inclinada ☐ * solars en sòl urbà consolidat amb L de façana < 6,5m * màxim PB+2 → previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical [(5)] **2 ascensors** quan:

núm. plantes	PB +3	PB+4	PB+5	PB+6	PB+7	PB+8	PB+9
núm. habitatges [(6)]	>32	>28	>26	>24	>21	>16	sempre

▪ **Patis de ventilació** (apart. 2.5) **A, B, D, F**	**Dimensions:** segons les peces que hi ventilen i el núm. de plantes (P) del pati: [(7)]

	habitacions	**cuines** – banys - escales
≤ 3 P	∅ ≥ 3m ; S ≥ 9m²	∅ ≥ 2,5m ; S ≥ 6m²
> 3 P	∅ ≥ 3m ; Δ Sup ≥ 1,90 m² / P de més	∅ ≥ 2,5m ; Δ Sup ≥ 0,90 m² / P de més

☐ 10% de reducció en les superfícies *(obres del grup **B, D, F**)*

Característiques generals:

- més de 2 plantes d'altura → han de disposar de presa d'aire des de l'exterior [(8)]
- si es cobreixen amb claraboia → es garanteix una sortida d'aire en el seu coronament de superfície ≥ 2/3 superfície del pati en planta
- els patis de ventilació o relacionats amb l'ús de l'habitatge no es podran utilitzar per a la ventilació directa d'aparcaments col·lectius ni locals amb activitats industrials o sorolloses

▪ **Espais per a ús de la comunitat** (apartat 2.6) **A, B, D, F**	**Edificis de ≥ 8 habitatges** disposen d'un espai, en les següents condicions: - accessible des de l'exterior o zones comunes - dimensions mínimes: 1,20 x 0,80m (+ 0,05 m² / habitatge a partir de 12 habitatges); h≥ 2,20m - si l'espai té amplada >1,20m es pot utilitzar com a cambra (pot donar servei a altres usos) - disposa de desguàs, presa d'aigua i punt de llum
▪ **Infraestr. comuna de telecom.** (apart. 2.7) **A, B, D, F**	És conforme a la normativa vigent en matèria de telecomunicacions

Altres condicions	Sens perjudici del que es preveu en el Decret, tots els habitatges han de complir també les condicions que s'estableixen a la resta de les normes sectorials aplicables

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 Oficina Consultora Tècnica. COAC

CONDICIONS DE L'HABITATGE: Annex 1, apartats 1 i3

▪ **SUPERFÍCIE**	**Súperfície útil Interior**	≥ **36** m²	
▪ **ESPAIS D'ÚS COMÚ** Sala d'estar: **E** Menjador: **M** Cuina: **C** Espais practicables	**E-M-C**	≥ **20** m²	
	EQUIP DE CUINA: dotació practicable	- una aigüera, - un aparell de cocció - sistema d'extracció mecànica connectat per a l'evacuació de bafs i fums fins a la coberta	
▪ **HABITACIONS** (H)	H-1 → **S ≥ 6** m² **Practicable**	Permet inscripció quadrat **2,00 x 2,00m**	
	H-2 → **S ≥ 6** m²	Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m	
	H-3 → **S ≥ 6** m²	Permet inscripció quadrat **2,60 x 2,60m**	
	H-4 i següents → **S ≥ 6** m²	Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m	
▪ **espais per a emmagatzematge**	**Personal** (ep)	*(fons x amplada x alçada)*	
pot estar situat dins o fora de les habitacions	habitació ≥ 6 m² → ep mínim 0,60 x 1,00 x 2,00m habitació ≥ 8 m² → ep mínim 0,60 x 1,50 x 2,00m		
▪ **CAMBRES HIGIÈNIQUES** (CH)	**dotació obligatòria** mín. practicable	- vàter - rentamans - dutxa o banyera	
▪ **EQUIP rentat de roba**	Instal·lació completa per a un equip de rentat de roba. Si la rentadora s'integra en una CH → és dotació fixa a efectes d'accessibilitat		
▪ **ESTENEDOR**	S'ha de preveure una solució (individual o col·lectiva) per a l'assecat natural de la roba, protegit de les vistes des d'espai públic. Excepcionalment, es preveurà l'eixugada mecànica: - si s'acredita impossibilitat de l'assecat natural per normativa o OOMM, o - en cas d'habitatge accessible quan la solució per a l'eixugada natural siguin estenedors col·lectius en coberta no accessibles		
▪ **altres EQUIPS**	**Porter electrònic** o sistema similar	Facilita l'entrada i permet la comunicació interactiva des de l'accés a l'edifici amb l'habitatge.	
	Sistema d'accés als serveis de **Telecomunicacions**	L'habitatge disposa, com a mínim, els serveis especificats a la normativa que regula les infraestructures comunes de telecomunicacions.	

Característiques generals

Habitabilitat i Ocupació

Composició mínima:
una estança (E), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina, admetre directament la instal·lació d'un equip de rentat roba i preveure una solució per a l'assecat natural de la roba

☐ Quan l'**estança sigui un únic espai** haurà de permetre la compartimentació d'una habitació de 8m², sense que la sala d'estar ni l'habitació perdin els seus requisits obligatoris

Façana mínima:
- disposen, com a mínim, d'una façana oberta a l'espai lliure exterior a l'edifici
- Perímetre de façana, L (m) → **L ≥** $\frac{Su}{9}$

Alçada mínima habitable:
☐ h lliure ≥ 2,50m
☐ h lliure ≥ 2,40m
(Obres dels grups A, B, D i F)
- h lliure ≥ 2,20m en CH, cuina i e. circulació

Accessibilitat

Els habitatges són **practicables.**
☐ Habitatges desenvolupats en **un nivell**: garanteixen a les persones amb mobilitat reduïda, l'accés i la utilització, de manera autònoma d'un espai d'ús comú, una habitació, la dotació higiènica mínima i l'equip de cuina.
☐ Habitatges desenvolupats en **dos nivells**: serà practicable, l'accés, 1CH, la cuina i l'espai comú o 1 habitació

- porta d'accés habitatge: 0,80 x 2,00m
- espais de circulació que:
  * connecten l'accés amb els espais practicables → amplada ≥ 1,00m
- **peces practicables**:
  * inscripció d'un cercle de Ø ≥1,20m:
    - davant de la porta d'accés i
    - a l'interior
  * recorreguts interiors amplada ≥0,80m

---

(1) **Itinerari accessible:** Els paràmetres de disseny es regulen a l'apartat 2.3 de l'Annex 2 del "*Codi d'accessibilitat de Catalunya*" (D. 135/1995)
(2) Aquest valor entra en contradicció amb el CTE DB SUA-9 (apartat 1.1.3 i Annex Terminologia) que fixa un cercle de ∅ ≥1,50m
(3) No es consideren els habitatges de la planta d'accés
(4) **Previsió d'espai per a ascensor**: el Decret fixa com a dimensions mínimes 1,60 x 1,60m (embarcament simple o doble a 180º) o 1,90 x 1,60m (embarcament doble a 90º) i preveure la connexió amb les zones comunes i els habitatges d'acord amb el codi d'accessibilitat vigent
(5) **Previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical**: el Decret fixa com a dimensions mínimes 1,50 x 1,50m
(6) Habitatges per sobre de planta baixa
(7) S'admetrà la inscripció d'un cercle ∅ ≥1,80m en patis per ventilar i il·luminar caixes d'escala i cambres higièniques fins a un màxim de 3 plantes d'altura, el diàmetre s'incrementarà Δ∅ ≥ 0,10m per cada planta de més
(8) **Presa d'aire des de l'exterior en patis**: sup. ≥ sup. pati /100, situada entre la part inferior del pati i el primer forjat immediatament superior

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 **O**ficina **C**onsultora **T**ècnica. **COAC**

ESTAR-MENJADOR-CUINA (E-M-C), espai d'ús comú → espai practicable

Superfície útil → S ≥ 20 m² (1)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior (2)
- es garanteixen les llums directes (3)
- sup. obertures (4): $S_v \geq \frac{Su\ espai}{8}$

EQUIP DE CUINA

Dotació mínima →
- aigüera i aparell de cocció
- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de bafs i fums fins a la coberta

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m (5)
  Excepció rehabilitació: (6) alçada lliure entre paviment acabat i el sostre ha de ser ≥ 2,40m
- admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 2,80m
- contacte amb la façana ≥ 2,20m
- no hi ha estrangulacions en planta < 1,60m
- superfície vertical oberta ≥ 3,50m² a la zona d'integració de la cuina amb l'estar i/o menjador
- espai lliure entre el taulell de treball de la cuina i la resta d'equipament o paraments ≥ 1m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada

SALA D'ESTAR-MENJADOR (EM), espais d'ús comú → espais practicables

Superfície útil → El conjunt d' espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) S ≥ 20 m² (1)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior (2)
- es garanteixen les llums directes (3)
- sup. obertures (4): $S_v \geq \frac{Su\ espai}{8}$

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m (5)
  Excepció rehabilitació: (6) alçada lliure entre paviment acabat i el sostre ha de ser ≥ 2,40m
- admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 2,80m
- contacte amb la façana ≥ 2,20m
- no hi ha estrangulacions en planta < 1,60m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada

CUINA (C), espai d'ús comú → espai practicable

Superfície útil → El conjunt d'espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) S ≥ 20 m² (1)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior (2)
- sup. obertures (4): $S_v \geq \frac{Su\ cuina}{8}$

EQUIP DE CUINA

Dotació mínima →
- aigüera i aparell de cocció
- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de bafs i fums fins a la coberta

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m (5)
- espai lliure entre el taulell de treball i la resta d'equipament o paraments ≥ 1m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada
- recorreguts interiors d'amplada ≥ 0,80m

HABITACIONS (H)

Superfície útil → S ≥ 6m² (1)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior (2)
- es garanteixen les llums directes (3)
- sup. obertures (4): $S_v \geq \frac{Su\ habitació}{8}$

Flexibilitat / compartiment. →
- han de poder independitzar-se

Accessibilitat →
- **habitació practicable**, una com a mínim:
  * porta d'accés : 0,80m x 2,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
    · a l'exterior: davant de la porta d'accés, i
    · a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada
  * amplada de pas ≥ 0,80m en recorregut int.
- hab. no practicable: * porta d'accés: 0,70m x 2,00m

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m (5)
  Excepció rehabilitació: (6) alçada lliure entre paviment acabat i el sostre ha de ser ≥ 2,40m
- es pot inscriure un quadrat de 2,00m de costat
- **en habitatges de ≥ 3 hab**.: almenys en una hab. es pot inscriure un quadrat de 2,60m de costat
- previsió d'espai individual d'emmagatzematge

Referència: Projecte de Restauració dels lavabos exteriors del Castell de Castelldefels

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 Oficina Consultora Tècnica. **COAC**

ESPAIS DESTINATS A CIRCULACIÓ ✓

Caract. generals →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- si connecten l'accés amb els espais **practicables**:
  * amplada ≥ 1,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m davant de la porta d'accés dels espais practicables
- resta d'espais de circulació: amplada ≥ 0,90m

Portes →
- accés habitatge: 0,80m x 2,00m
- accés espais **practicables**: 0,80m x 2,00m
- accés espais no practicables: 0,70m x 2,00m

Escales →
- amplada lliure ≥ 0,90m
- tindran baranes no escalables d'alçada ≥ 0,90m
- les diferents plantes d'un habitatge s'han de comunicar sempre per una escala interior, encara que s'instal·lin mitjans de comunicació mecànica

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH) ✓

Dotació d'aparells →
- dotació mínima obligatòria en funció del nombre d'habitacions dels habitatges:
  * fins a 3 habitacions → 1wc-1rm-1dx/bny
  * ≥ 4 habitacions → 2wc-2rm-1dx/bny
- dotació mínima **practicable**: wc-rm-dx/bny

Flexibilitat / Compartimentació →
- els aparells destinats a la higiene es situen a les CH (excepte el rentamans que pot estar en un espai de circulació)
- l'agrupació dels aparells és lliure
- les CH són recintes independents i no serveixen de pas obligat a la resta de peces que integren l'habitatge

Ventilació →
- mecànica o híbrida d'acord al DB HS-3

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- la dutxa o banyera ha de tenir impermeabilitzat el seu terra i paraments fins a una alçada de 2,10m [7]

Accessibilitat →
- cambra higiènica **practicable**, una com a mínim:
  * porta d'accés : 0,80m x 2,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
    · davant de la porta d'accés, i
    · a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada [8]
  * amplada de pas ≥ 0,80m en recorregut int.
- CH no practicable: * porta d'accés: 0,70m x 2,00m

ESPAIS D'EMMAGATZEMATGE (EP) ✓

Superfície útil →
- dimensions mínimes: *(fons, amplada, alçada)*
  * hab. ≥ 6m² → 0,60 x 1,00 x 2,20m
  * hab. ≥ 8m² → 0,60 x 1,50 x 2,20m
- la sup. computa a partir d'1,50m d'alçada. Si s'ubica a l'habitació comptabilitza com a superfície de la mateixa

Configuració →
- s'admeten espais fraccionats d'amplada ≥ 0,30m
- es pot reduir l'alçada a 1,50m si s'augmenta l'amplada per obtenir un volum equivalent

Flexibilitat / compartiment. →
- poden estar situats fora de les habitacions

ESPAI PER RENTAR LA ROBA

Flexibilitat / Compartimentació →
- si la rentadora de roba està integrada en CH practicable:
  * la seva col·locació ha de garantir que es mantinguin les condicions d'accessibilitat de la dotació higiènica practicable

ESPAI PER A L'ASSECAT NATURAL DE LA ROBA

Característiques →
- estarà protegit de vistes de l'espai públic
- sense interferir en les llums directes d'obertures de sales/habitacions
- si és un espai interior ha de tenir un sistema de ventilació permanent
- s'admeten patis per eixugar la roba Ø ≥ 1,80m

Estenedors →
- poden ser:
  * coberts o descoberts
  * individuals o col·lectius
    si són col·lectius i donen servei a algun habitatge **accessible**:
    → garantir l'accessibilitat a l'estenedor, ó
    → preveure sistema d'eixugada a l'int. de l'habitatge accessible o a les zc

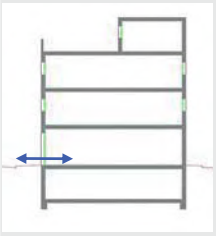
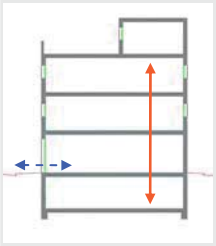
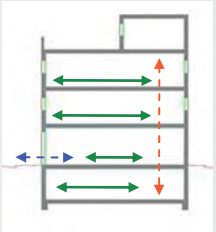
ESPAIS INTERMEDIS AMB L'EXTERIOR (EI) (galeries, tribunes, porxos i terrasses cobertes)

Configuració →
- si són tancats la superfície vidriada serà ≥ 60% superfície de la façana

Ventilació / Il·luminació →
- superfície d'il·luminació i ventilació ≥ ∑ superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obrin a l'exterior [2]

[1] **Superfície útil**: superfície interior amb alçada lliure ≥ 1,90m; en espais sota coberta amb pendent ≥45º es computa a partir d'una alçada lliure.≥1,50m
[2] **Espais intermedis**: tenen consideració d'espais exteriors
[3] **Llums directes**: s'exclouen d'aquesta exigència, prèvia justificació, els edificis que s'implanten en nuclis urbans antics amb carrers d'amplada < 3m
[4] **Superfície d'obertures**: comptabilitzada entre 0 i 2,50m d'alçada des del paviment
[5] **Alçada útil mínima**: alçada lliure entre el paviment acabat i el sostre. Per a cobertes inclinades es tracta d'un valor mitjà que es calcula sobre la sup. habitable.
[6] **h ≥ 2,30m:** aquesta reducció s'admet per al pas tècnic d'instal·lacions i elements estructurals
[7] **Obligatorietat d'impermeabilitzar terra i paraments de dutxes i banyeres**: prescripció derivada del compliment de l'annex 2
[8] Si la dutxa és enrasada amb el terra, la seva superfície computa a l'efecte de permetre el cercle interior de maniobra.

Referència: Projecte de Restauració dels lavabos exteriors del Castell de Castelldefels

	D. 135/1995 Codi d'accessibilitat	CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
ACCESSIBILITAT EXTERIOR  Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☐ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** ☐ → **Itinerari practicable:** * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** o rampa accessible, en els següents supòsits: ☐ * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m^2 (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m^2 * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**  Comunicació punt d'accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995) ☑
PARÀMETRES GENERALS	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☑	- **Amplada:** ≥ 1,20 m ☑ S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas ☑ - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) - **Canvis de direcció:** no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☑ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☐ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☑ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals,** si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. ☐ sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☐ sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.
PORTES garantiran	- **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor ☑ - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** ☑ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons ☑	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995) ☑
RAMPES	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑ - **transversal:** ≤ 2%	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
	- Trams: - La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑	**- Trams:** - **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa ☑	**- Trams:** - En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
	- Replans: - Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	**- Replans:** - entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa, longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) ☑ - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram	**- Replans:** (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
	- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors: - **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm ☑	**- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	**ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑	**PRACTICABLE** (D.135/1995)
ASCENSOR	– **Dimensions cabina** ☑ - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	- **Dimensions cabina:** ☑ - **Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - **Su > 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	- **Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- **Portes** - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** són automàtiques - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m.	- **Paràmetres generals:** ☑ Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	- **Portes:** - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- **Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	- **Botoneres:** ☑ - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	- **Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- **Passamans:** - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	- **Passamans:** ☑ - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	
	- **Senyalització:** - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	- **Senyalització:** ☑ - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☐		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☐	
ESCALES	- Amplada	≥ 1,00 m	- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ☐ - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible**
	- Altura de pas	≥ 2,10 m	- Altura de pas	≥ 2,20 m ☐
	- Graons: ☐	- frontal F ≤ 0,16m - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	- Graons: ☐	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal , vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	- Trams:	- salvarà una altura ≤ 2,25m ☐ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
	- Replans: ☐	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m.	- Replans:	- entre **trams d'una mateixa direcció**: ☐ amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: ☐	- **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat ☐ escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/4/2009) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 juliol 2011mod

4. USOS

□ **PETITS RECINTES: Aparcaments Sc ≤ 100m²** (no és d'aplicació el DB SUA 7)
Trasters

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS dels espais **interiors**

Consideracions dels:

▪ Aparcaments de ≤ 100m²:

- DB **SUA**:
  No els contempla en l'us aparcament i es poden incloure en la definició d'ús restringit
- DB **SI-1** (*Propagació int.*):
  Locals de risc baix

▪ Trasters (edificis habitatges):

- DB **SUA**:
  Consideració d'ús restringit
- DB **SI** (annex *Terminologia*):
  Zones d'ocupació nul·la

Es consideren els paràmetres del DB SUA per a les zones d'**ús restringit** en base a la definició que se'n fa a l'annex de *Terminologia* :

"Zones o elements de circulació limitats a un màxim de 10 persones que tenen el caràcter d'usuaris habituals, inclòs l'interior dels habitatges i dels allotjaments (en un o més nivells) de l'ús *Residencial Públic*, però excloses les zones comunes dels edificis d'habitatges"

SUA 1	▸ **DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✓
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
SUA 1	▸ **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura** (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
		* **Configuració:**	* no són escalables [4] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [5]	
		* **Resistència:**	- Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m [6]	
SUA 1	▸ **ESCALES INTERIORS**	* **Amplada dels trams**:	≥ 0,80m (Segons D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat", si forma part de l'habitatge, l'amplada ≥ 0,90m)	
		* **Graons**:	- frontal ≤ 0,20m i estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal [10]	
		* **Replans**:	→ s'admeten partits amb graons a 45º	
		* **Barreres de protecció**	→ els costats oberts disposaran de baranes → segons definició d'apartat anterior	
		* **Escales de traçat corbat:**	- estesa → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	
			- mesura de l'estesa, per a trams d'amplada: <1m → a l'eix; ≥1m → a 0,50m del costat més estret	
SUA 1	▸ **RAMPES**	**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**		✓
SUA 2	▸ **IMPACTES**	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m		✓
		* Protecció dels elements volats d'altura < 2m		✓
SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar àrees de risc d'impacte - a les portes i paraments fixes [8] - i protegir-	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***		✓
		* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [9] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " [9]	
			0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " [9]	✓
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" [9]	
SUA 2	▸ **ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix		✓
		* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE		
SUA 3	▸ **RECINTES TANCATS: immobilització**	* La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N		✓
SUA 4	▸ **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥**	
			▸ en **zones de circulació** de: — Escales — Resta de zones	
			- persones — 100 lux — 20 lux	✓
		* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	▸ **sortides i recorreguts d'evacuació** de: - zones de trasters de Sc > 50m² ▷ E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - aparcaments de Sc ≤ 100m² ▷ E ≥ 0,5 lux en la banda central [13]	
			▸ **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux	

PARÀMETRES GENERALS

▸ **Zones comunes de circulació** — Aspectes desenvolupats als apartats 2.2 de la fitxa SUA Residencial Habitatge plurifamiliar (cal considerar que no tenen consideració d'ús restringit-*DB SUA annex A:Terminologia*-)

TANCAMENTS (exteriors)

SUA 2	▸ **Superfícies de vidre:** protecció a impactes	Aspectes contemplats a l'apartat 1 (Envolvent) de la fitxa SU Residencial Habitatge plurifamiliar
SUA 2	▸ **Enganxades**	

(4) Baranes no escalables: En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(5) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(6) Força horitzontal, q_k, aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(8) Àrees de risc d'impacte: Portes: àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més o,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(9) Nivell d'impacte segons norma d'assaig UNE EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular, método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SU anomena **x (y) z**.

→ **β** ("**y**" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.

→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SUA) són més restrictives que per a **α** ("**x**" segons DB SUA)

(10) Graons sense frontal (ús restringit): La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(13) La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via

Ref. del projecte Projecte de Restauració dels lavabos exteriors del Castell de Castelldefels

AMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció		Ampliació (1)		Reforma (2)		Rehabilitació	✓	Canvi d'ús (3)	

CONJUNT EDIFICI	1	**ENVOLVENT** (pell de l'edifici)		√
	2	EDIFICI	2.1 **Circulació exterior vinculada exclusivament a l'accés a l'edifici**	√
			2.2 **INTERIOR DE L'HABITATGE** (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és **ús restringit**)	√
	3	**INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP → Veure fitxa específica SUA-8**		
	4	**USOS** associats a l'habitatge:	**Petits Recintes** → aparcament i trasters → **Veure document annex**	
			APARCAMENT exclusiu unifamiliar → **NO és d'aplicació el DB SUA-7** (Risc causat per vehicles en moviment)	
			PISCINA exclusiva unifamiliar → **NO és d'aplicació el DB SUA-6** (Risc d'ofegament)	

1 ENVOLVENT (pell de l'edifici)

Contemplat en projecte

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA1	‣ **ALTURA** de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → **No cal barrera de protecció**	✓
			- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
		‣ **CONFIGURACIÓ**	No són escalables (4) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m (5)	
		‣ **RESISTENCIA** de les barreres de protecció	* Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (6)	
			* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (6)	
			* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal q_k ≥ 1,6 kN/m (6)	

SUPERFICIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA1	‣ **NETEJA** En vidres **transparents,** a una alçada **> 6m** sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, ***o bé***	✓
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre (7) - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida	✓
	SUA2	‣ **PROTECCIÓ A IMPACTES** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes (8)- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (9) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " (9)	
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (9) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — **0,55m ≤ ΔH ≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " (9)	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (9) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" (9)	

ELEMENTS PRACTICABLES	SUA2	‣ **PROTECCIÓ A ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix
			* Portes de vianants automàtiques → tindran marcatge CE
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE

2. EDIFICI — 2.1. Circulació EXTERIOR vinculada a l'accés a l'habitatge (entorn immediat)

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS	SUA1	‣ **DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✓
			* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció, *o bé***	
				→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
	SUA1	‣ **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura i configuració** de les barreres de protecció → es garanteixen els mateixos valors definits a l'apartat de l'envolvent		
			* **Resistència:**	- **Circulació de persones**: força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m	
				- **Circulació de persones i vehicles:** força horitzontal qk ≥ 1,6 kN/m	
	SUA2	‣ **CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes**	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes: altura de col·locació ≥ 2,10m		
			* Altura lliure de pas → ≥ 2,10m; portes → ≥ 2,00m		
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells		
	SUA2	‣ **ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades**	* **Portes corredisses d'accionament manual, portes de vianants automàtiques i elements d'obertura i tancament automàtic**→ es garanteixen els mateixos paràmetres definits a l'apartat de l'envolvent		
	SUA4	‣ **IL·LUMINACIÓ**	**Enllumenat normal** en **zones de circulació** vinculades a l'accés→ il·luminància, **E ≥ 20 lux** (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)		✓
CONDICIONS PARTICULARS · **ESCALES**	SUA1	Es garantiran els mateixos paràmetres que a les escales de l'interior de l'habitatge			
	SUA4	‣ **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** en **escales** vinculades a l'accés→ il·luminància, **E ≥ 20 lux** (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)		
· **RAMPES**		**No hi ha especificacions**			

Ref. del projecte Projecte de Restauració dels lavabos exteriors del Castell de Castelldefels

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/4/2009) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 març 2011

2. EDIFICI — 2.2. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)

Contemplat en projecte

DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolvent)	SUA1	* **≤ 0,55m**	→ **no cal barrera de protecció**	✓
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
BARRERES DE PROTECCIÓ	SUA1	▸ **ALTURA** de les barreres (h): en funció del desnivell (ΔH) a protegir:	* 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	
			* ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
			* ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	
		▸ **CONFIGURACIÓ**	* no són escalables [4] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [5]	
		▸ **RESISTENCIA** de les barreres de protecció → Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m [6]		
CONDICIONS GENERALS	SUA2	▸ **IMPACTES**	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m	✓
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m	✓
	SUA2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes [8]- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [9] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — **ΔH < 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " [9]	
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [9] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — **0,55m ≤ ΔH ≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " [9]	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [9] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — **ΔH > 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" [9]	
	SUA2	▸ **ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	✓
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament i compliran amb les especificacions tècniques pròpies.	
CONDICIONS PARTICULARS · **ESCALES**	SUA1	▸ **Amplada dels trams**:	≥ 0,80m (D. 55/2009 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada ≥ 0,90m)	
		▸ **Graons**:	- frontal ≤ 0,20m - estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal [10]	
		▸ **Replans**:	→ s'admeten partits amb graons a 45º	
		▸ **Barreres de protecció:**	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior	
		▸ **Escales de traçat corbat:**	* graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	
			* mesura de l'estesa: → trams amplada <1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret	
· **RAMPES**	**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**			
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES	SUA2	▸ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 [11]		
	SUA3	▸ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior		✓
DIPÒSITS, POUS	SUA6	▸ Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència		
		▸ Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per "personal autoritzat"		
LOCALS DE RISC	**Trasters, etc.** → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge			

(1) En ampliacions d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a les parts ampliades

(2) En obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això n'augmenti la seguretat segons DB SU

(3) Quan un canvi d'ús afecti només a part d'un edifici, aquest DB només s'aplicarà a la part afectada pel canvi d'ús

(4) Baranes no escalables: En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(5) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(6) Força horitzontal, qk, aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(7) Neteja de vidres des de l'interior: tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m

(8) Àrees de risc d'impacte: Portes: àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més o,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(9) Nivell d'impacte segons norma d'assaig UNE EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular, método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SU anomena **x (y) z**.

→ **β** ("**y**" segons DB SU) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.

→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SU) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SU) són més restrictives que per a **α** ("**x**" segons DB SU)

(10) Graons sense frontal (ús restringit): La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(11) Tot i que s'ha canviat la manera de definir els vidres, la nomenclatura antiga es manté per a les portes i tancaments de dutxes i banyeres. Interpretem però, que el nivell d'impacte exigit correspon al més baix, és a dir el que pertoca per a un desnivell entre els dos costats del vidre de ΔH **< 0,55m** (classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol ")

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/4/2009) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 març 2011

Ref. del projecte: Projecte de Restauració dels lavad

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat *(art.13.1 Part I CTE)*

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$		$10^{-5}<K_s<10^{-2}$	✓	$\leq 10^{-5}$		**Grau d'impermeabilitat** (3)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)			> 10	✓	$\leq 10^{-5}$		**Grau d'impermeabilitat** (4)	2
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat** (7)	3
Zona eòlica						Tot Catalunya és zona eòlica C		✓			
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100					
Classe d'entorn (6) Taula 6					E0	✓	E1			

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

Ref. del projecte: Projecte de Restauració dels lavad

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus *(art.13.2 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			**Interior de l'habitatge**	
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva			
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2				✓

Ref. del projecte: Projecte de Restauració dels lavab

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior *(art.13.3 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

VENTILACIÓ DELS RECINTES Es garantiran els cabals mínims de ventilació mitjançant la implantació dels sistemes de ventilació adequats	**Interior dels habitatges**	**Ventilació general** (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Conjunt de l'habitatge		
			Sistemes:	**- Híbrid,** o bé **- Mecànic**		
			Cabals mínims: (taula 2.1)	***Admissió d'aire de l'espai exterior*** [1]	**- Dormitoris → 5 l/s persona**	
					- Sala d'estar menjador → 3 l/s persona	
				Extracció de l'aire viciat [2]	**- Banys → 15 l/s local**	
					- Cuina → 2 l/s m² *i*	
					→ 8 l/s local si hi ha aparells de combustió	
		Ventilació addicional (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Cuina		
			Cabal mínim: (taula 2.1)	***Extracció mecànica per a bafs i contaminants de la cocció*** [2]	**→ 50 l/s**	
		Ventilació complementària (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina		
			Elements: (apartat 4.4)	Finestres o portes exteriors practicables. [1] Superfície practicable≥ 1/20 Superfície útil del local		
	Magatzem de residus en edificis d'habitatges [4]	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**10 l/s m²**	**Sistema de ventilació:** [1] [2] (apartat 3.1.2)	**- Natural,** **- Híbrid,** *o bé* **- Mecànic**	
	Trasters en edificis d'habitatges	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**0,7 l/s m²**	**Sistema de ventilació:** [1] [2] (apartat 3.1.3)	**- Natural,** **- Híbrid,** *o bé* **- Mecànic**	
	Aparcaments	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**120 l/s plaça**	**Sistema de ventilació:** [1] [2] (apartat 3.1.4)	**- Natural,** *o bé* **- Mecànic**	
	Locals d'altres tipus	- Cal un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 3. [5]				✓
EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ	**De les instal·lacions tèrmiques**	- Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i es farà d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques [6]				

[1] Les obertures d'admissió d'aire per a la ventilació general i les finestres i portes per a la ventilació complementària han de comunicar amb un **espai exterior** que tingui les següents condicions (DB HS 3 apartats 3.2.1 i 3.2.6):

- Permet inscriure en la seva planta un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i D ≥ 3 m.
- Quan les obertures estiguin situades en una reculada, l'amplada, A, d'aquesta serà:
  - a) A ≥ 3m, quan la fondària de la reculada, F, estigui compresa 1,5 ≤ F ≤ 3 m.
  - b) A ≥ F, quan la fondària de la reculada, F> 3 m.

[2] L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m, com a mínim; 2m si és transitable.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca de toma) i de qualsevol punt on puguin haver persones de forma habitual.

[3] Encara que l'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius, el D. 259/2003 d'habitabilitat estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes independents fins a la coberta de l'edifici.

[4] Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

[5] **Condicions de ventilació de locals d'altres tipus:** queden regulades en el nou "Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis, RITE" (RD 1027/2007) i complementàriament en les "Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball" (RD 486/1997).

[6] **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD 919/2006) i algunes OOMM.

Ref. del projecte: Projecte de Restauració dels lavad

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Qualitat de l'aigua**	→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.		✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	**Aigua no apta per al consum**	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	
ESTALVI D'AIGUA	**Paràmetres a considerar**	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	

Ref. del projecte: Projecte de Restauració dels lavad

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Objecte**	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat**	
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C							✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100					3
Classe d'entorn Taula 6	E0	✓	E1							

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

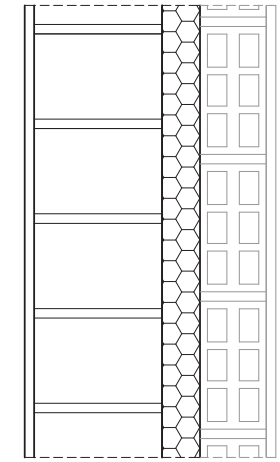
FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1				
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2		B2+C1+J1+N1		
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1				
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1				
			aïllament a l'interior del full principal	**Grau ≤ 2**	R1+C1				
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1	✓	B3+C1		
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 5**	B3+C1				
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R2+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1		R2+B1+C1		B3+C1
		No ventilada		**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	R2+B1+C1				
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 5**	R3+C1		R2+B1+C1		B3+C1

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Façana amb revestiment continu sense cambra d'aire aïllament situat a l'interior del full principal	R3+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 5



R3

Revestiment exterior de resistència molt alta a la filtració

- Revestiment continu: ✓

  Estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entri en contacte amb el full del tancament disposat immediatament pel seu interior

  Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat

  Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i el full principal

  Adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront a la fissuració, de manera que no es fissuri degut als esforços mecànics produïts pel moviment de la estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternància dia-nit, ni per la retracció del material del qual està constituït.

  Estabilitat enfront als atacs físics, químics i biològics que eviti la degradació de la seva massa.

C1

Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:

- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic ✓

  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.

- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim

  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.

HE 3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació *(art.15.3 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions"

Àmbit d'aplicació INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR de:	**Edificis de nova construcció**		
	Rehabilitació d'edificis existents	→ Edificis existents amb superfície útil > 1000m^2 i en els que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada	
	Reformes de: **- locals comercials** **- edificis d'ús administratiu**	→ quan es renovi la instal·lació d'il·luminació	
	S'exclouen:	→ Edificis i monuments amb valor històric o arquitectònic reconegut, quan el compliment de les exigències del HS-3 pugui alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte	✓
		→ Construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2anys	
		→ Instal·lacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials	
		→ Edificis independents amb una superfície total < 50m^2	
		→ Interior dels habitatges	
		→ Enllumenats d'emergència	

EXIGÈNCIA	**VEEI** (W/m^2) **Valor d'Eficiència Energètica de la instal·lació**	Es garantiran els valors límits fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona i del grup al que pertany. (el valor **inclou** la il·luminació general i la d'accent, **exclou** la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)		
		ZONES del GRUP 1: zones de **no** representació		**VEEI ≤**
		- administratiu en general		**3,5**
		- andanes d'estacions de transport		
		- sales de diagnòstic		
		- pavellons d'exposicions o fires		
		- aules i laboratoris		**4,0**
		- habitacions d'hospital		**4,5**
		- zones comunes	✓	
		- magatzems, arxius, sales tècniques i cuines		**5,0**
		- aparcaments		
		- espais esportius		
		- recintes interiors assimilables a Grup 1 i no descrits al llistat anterior	✓	**4,5**
		ZONES del GRUP 2: zones de representació		
		- administratiu en general		**6,0**
		- estacions de transport		
		- supermercats, hipermercats i grans magatzems		
		- biblioteques, museus i galeries d'art		
		- zones comunes en edificis residencials		**7,5**
		- centres comercials (s'exclou les botigues)		**8,0**
		- hosteleria i restauració		**10**
		- religiós en general		
		- sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències		
		- botigues i petit comerç		
		- zones comunes		
		- habitacions d'hotels, hostals, etc.		**12**
		- recintes interiors assimilables a Grup 2 i no descrits al llistat anterior		**10**

SISTEMES DE CONTROL i REGULACIÓ de les instal·lacions d'il·luminació de les zones dels grups 1 i 2	▶ **Per a cada zona**	→ Es disposarà, com a mínim, d'un **sistema d'encesa i apagada manual**, a manca d'un altre sistema de control. (no s'accepta com a únic sistema de control, l'encesa i apagada des del quadre elèctric)	✓
	▶ **Per a zones d'ús esporàdic**	→ El control d'encesa i apagada s'haurà de fer per: **- sistema de control de presència**, o bé **- sistema de temporització**	✓
	▶ **Per a zones amb aprofitament de la llum natural** **No és d'aplicació** a - zones comunes d'edificis residencials - habitacions d'hospital - habitacions d'hotels, hostals, etc.	→ **les lluminàries situades sota una lluerna:** Sempre	
		→ **la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància < 3m de la finestra:** En zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local. **(DB HE-3 art. 2.2b)**	

PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 BT-10)

DADES DE L'HABITATGE UNIFAMILIAR:

Situació: Projecte de Restauració dels lavabos exteriors del Castell de Castelldefels	
Municipi : Castelldefels	**Promotor:** Ajuntament de Castelldefels

HABITATGE

ELECTRIFICACIÓ	**BÀSICA** - $S_u \leq 160$ m^2 - Ha d'admetre la utilització dels aparells elèctrics d'ús habitual en un habitatge. (frigorífic, cuina, forn, rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric)	**ELEVADA** (Si es dóna algun dels següents supòsits) - $S_u > 160$ m^2 - Previsió important d'aparells electrodomèstics (no contemplats en el grau d'electrificació bàsica) - Previsió d'utilització de sistemes de calefacció elèctrica - Previsió d'instal.lació de condicionament d'aire - Previsió d'automatització i gestió
Previsió de potència	≥ **5.750 W / habitatge** a 230V (25A)	≥ **9.200 W / habitatge** a 230V (40A)

W_T PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Electrificació	Càrrega de l'habitatge (W)	Càrregues Complementàries (W)			
			Piscina	Jardí	Altres	Altres
	Bàsica ≥ 5.750 W Elevada ≥ 9.200 W	5.750,00				

CÀRREGA TOTAL HABITATGE	
5.750,00	W

CÀRREGA TOTAL DE L'HABITATGE W_T — **W_T = 5,75 kW**

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

LÍNIES ELÈCTRIQUES			màx. CAIGUDA DE TENSIÓ (1)	SECCIÓ MÍNIMA (mm^2)
DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)			1,5 % V	6
INSTAL·LACIÓ INTERIOR	**Habitatges**	Qualsevol circuit	3 % V	Segons circuit
	Altres instal·lacions receptores	Circuit enllumenat	3 % V	
		Altres usos	5 % V	

(1) El valor de la caiguda de tensió podrà ser compensat entre la instal·lació interior i la derivació individual de forma que la caiguda de tensió total sigui < a la suma dels valors límits especificats per ambdós.

LÍNIES ELÈCTRIQUES	INTENSITAT	CAIGUDA DE TENSIÓ
MONOFÀSIQUES (Voltatge 230V)	$I = \frac{P}{V \times \cos\varphi}$	$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times s \times V}$
TRIFÀSIQUES (Voltatge 400V)	$I = \frac{P}{\cos\varphi \times V \times \sqrt{3}}$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V}$

I Intensitat (A)
V Voltatge (V)
P Potència activa (W)
cosγ Factor de potència 1
e Caiguda de tensió (V)
L Longitud real línia (m)
s Secció conductor de fase (mm^2)
γ Conductivitat (m/ Ωmm^2) (Cu = 56; Al = 35; Fe = 8,5)

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ: POSTA A TERRA (BT-18 i BT-26)

Objectiu
Limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric. Resistència de terra, R, tal que la tensió de contacte sigui ≤ 24V en local humit i 50V en la resta.
(En instal·lacions de telecomunicacions R ≤ 10Ω)

Disposició
Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat ≥ 0,50m) a la que es connectaran, si s'escau, els elèctrodes verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl.lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata).

Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.

Punts de posta a terra
Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres.

Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.

Conductors
Conductor de terra: cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció ≥ 25mm^2

Conductor de protecció: normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de 2,5mm^2 si disposa de protecció mecànica i de 4mm^2 si no en disposa.

Data: 14/05/2020 **L'arquitecte/a:** Estefanía Martín García

E-Instal·lacions elèctriques en BT (Habitatge unifamiliar) Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya revisió desembre de 2004

PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 BT-10)

CIRCUITS (BT-25)

ELECTRIFICACIÓ BÀSICA: Circuits obligatoris			Valors màxims Punts/circuit
C_1	✔	Punts d'il·luminació	30
C_2	✔	Preses de corrent d'ús general i frigorífic	20
C_3	✔	Cuina i forn	2
C_4	✔	Rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric	3
C_5	✔	Preses de corrent de les cambres de bany i preses auxiliars de la cuina	6

ELECTRIFICACIÓ ELEVADA: Circuits addicionals (a més dels bàsics)			Valors màxims	
			Punts/circuit	Potència/circuit
C_6		Il·luminació	30	-
C_7		Preses de corrent (S_u>160m^2 o preses/circuit >20)	20	-
C_8		Previsió calefacció elèctrica.	-	5.750 W
C_9		Previsió condicionament d'aire	-	5.750 W
C_{10}		Assecadora independent	1	-
C_{11}		Previsió de sistema d'automatització, gestió tècnica de l'energia i de seguretat	-	2.300 W
C_{12}		Previsió de circuits addicionals del tipus C_3 o C_4 o del C_5 quan el nombre de preses > 6	$C_3 \rightarrow 2$ $C_4 \rightarrow 3$ $C_5 \rightarrow 6$	-

PUNTS D'UTILITZACIÓ

ESTANÇA	CIRCUIT	MECANISMES:	NOMBRE MÍNIM de mecanismes segons		COMPLIMENT EN PROJECTE	
			Superfície (S) o Longitud (L) estança	amb un MÍNIM de	E. Bàsica	E. Elevada
Accés	C_1	Polsador timbre	-	1		
Vestíbul	C_1	Punts de llum	-	1	✓	
		Interruptor 10 A	-	1	✓	
	C_2	Base 2p+T de 16 A	-	1	✓	
Sala d'estar	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1		
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m^2 (arrodoniment superior)	3 (1)		
	C_8	Presa de calefacció	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1	—	
	C_9	Presa d'aire condicionat	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1	—	
Dormitoris	C_1	Punst de llum	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1		
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m^2 (arrodoniment superior)	3 (1)		
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
	C_9	Presa d'aire condicionat	-	1	—	
Banys	C_1	Punts de llum	-	1	✓	
		Interruptor 10 A	-	1	✓	
	C_5	Base 2p+T de 16 A	-	1	✓	
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
Passadissos o distribuïdors	C_1	Punts de llum	1 cada 5 m de longitud	1	✓	
		Interruptor/commutador 10A	1 a cada accés	1	✓	
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si L ≤ a 5 m ; 2 si L> 5m	1		
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
Cuina	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1		
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	extractor i frigorífic	2		
	C_3	Base 2p+T de 25 A	cuina i forn	1		
	C_4	Base 2p+T de 16 A	rentadora, rentavaixelles i acumulador	3		
	C_5	Base 2p+T de 16 A	sobre el pla de treball	3 (2)		
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
	C_{10}	Base 2p+T de 16 A	assecadora	1	—	
Terrassa i vestidors	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1		
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum obligatori	1		
Garatges unifamiliars i altres	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1		
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si S ≤ 10 m^2 ; 2 si S>10 m^2	1		

(1) On es prevegi la instal·lació d'una presa per al receptor de TV, la base corresponent haurà de ser múltiple i es considerarà com una sola base
(2) Es col·locaran fora del volum delimitat pels plànols verticals situats a 0,50m de l'aigüera i de la placa de cocció o cuina

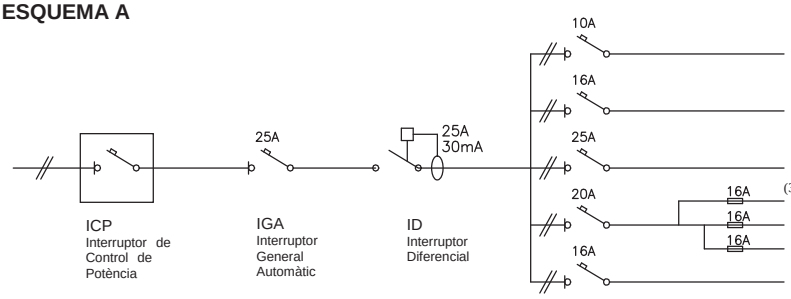
PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 BT-10)

ESQUEMES UNIFILARS TIPUS

- Es col·locarà, com a mínim, un interruptor diferencial de 30mA, per cada 5 circuits instal·lats. En el cas de que el circuit C_4 es desdobli en una línia independent per a cada aparell, s'accepta la instal·lació d'un únic diferencial encara que el nombre de circuits sigui més gran de 5.
- Els circuits C_1 i C_2 es poden desdoblar sense tenir que passar a electrificació elevada sempre i quan no es superin els màxims admissibles (30 per a C_1 i 20 per a C_2).

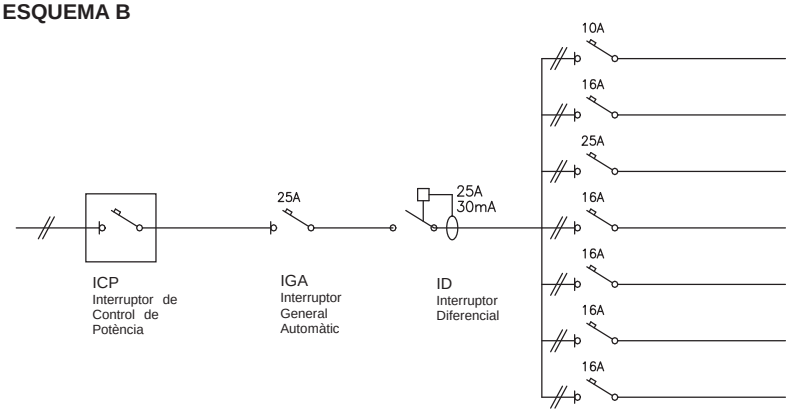
✓ ELECTRIFICACIÓ BÀSICA TIPUS

ESQUEMA A



CIRCUITS		Conductor[1] s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5[2]	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

ESQUEMA B

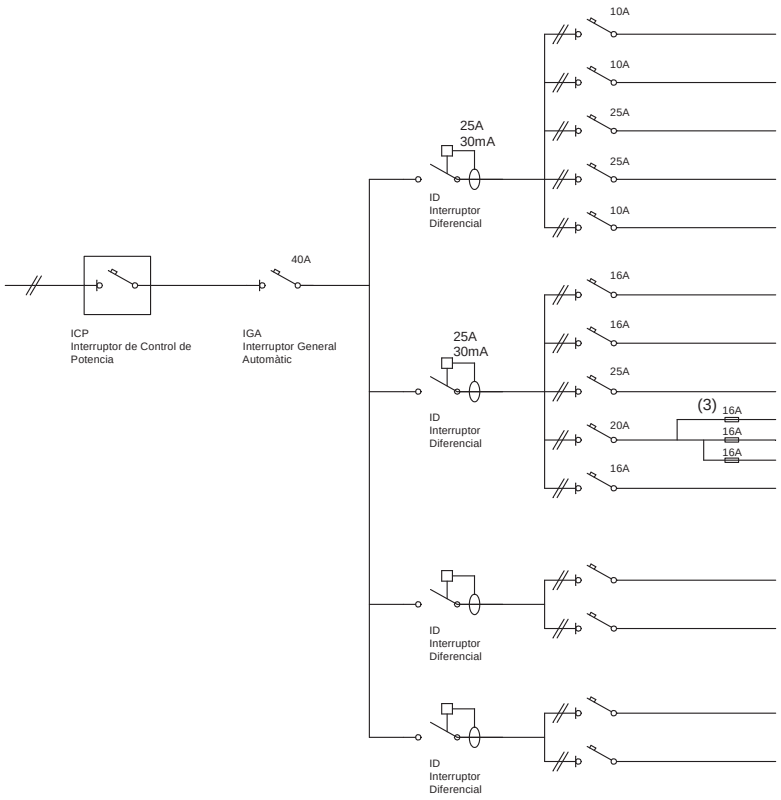


CIRCUITS		Conductor[1] s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5[2]	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentadora	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Rentavaixelles	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Acumulador elèctric	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

ELECTRIFICACIÓ ELEVADA

Exemple:

Habitatge amb calefacció elèctrica o aire condicionat, i necessitat de desdoblament dels circuits C_1 i C_2 (il·luminació i preses generals d'endolls respectivament), reg i piscina.



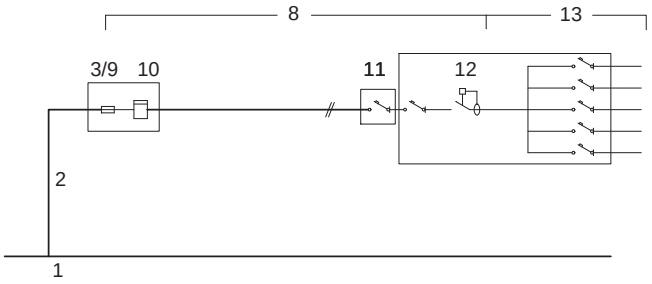
CIRCUITS		Conductor[1] s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5[2]	16	30	28,9
C_6	Il·luminació	2x1,5+1,5[2]	16	30	28,9
$C_{8/9}$	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	potència màxima 5.750W	46,3
$C_{8/9}$	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	potència màxima 5.750W	46,3
C_{11}	Gestió	2x1,5+1,5[2]	16	potència màxima 2.300W	28,9
C_2	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_7	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1
C_w	Piscina				
C_x					
C_v	Reg				
C_z					

(1) Per al càlcul de la secció (s) dels circuits s'ha considerat dos conductors i Terra amb aïllament de PVC sota tub, segons ITC-BT 19 **(2)** El conductor de protecció serà de 2,5 mm² si no forma part de la canalització d'alimentació i disposa de protecció mecànica (ITC-BT 19) **(3)** Els fusibles del desdoblament del circuit C_4 es poden substituir per magnetotèrmics

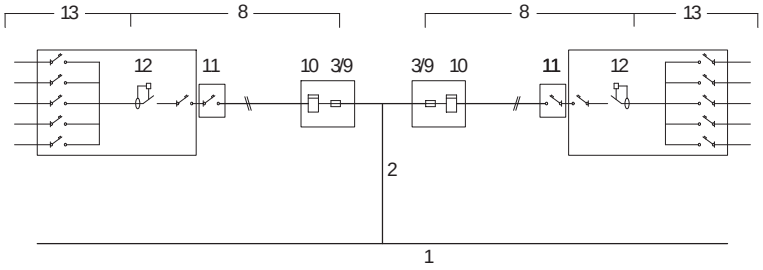
PREVISIÓ DE CÀRREGUES PER A SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 BT-10)

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

UN ÚNIC USUARI ☑

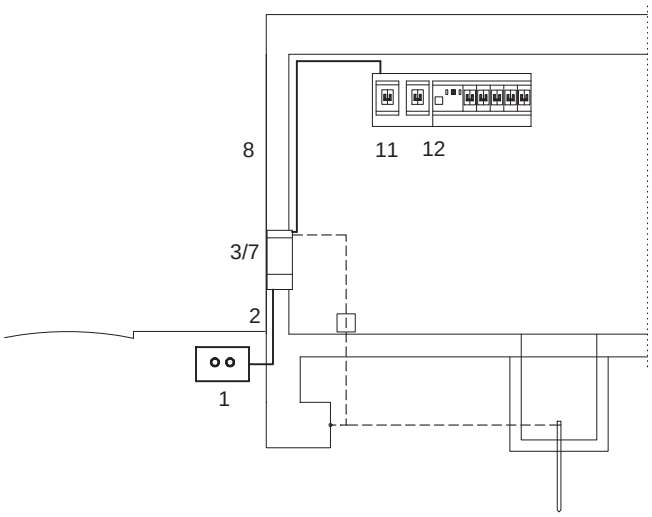


DOS USUARIS ALIMENTATS DES D'UN MATEIX PUNT ☐



1	**XARXA DE SUBMINISTRAMENT**
2	**ESCOMESA** (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) **Conductors** Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV Secció mínima ≥ 6mm² (Cu); ≥ 16mm² (Al)
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (muntant) (BT 15) **Conductors** Aïllament: Unipolars 450/750V entubat Multipolars 0.6/1kV Trams soterrats 0.6/1kV entubat Secció mínima: F, N i T ≥ 6mm² (Cu) Fil de comandament ≥ 1,5mm² No propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda
3/9	**FUSIBLE DE SEGURETAT** (BT 16) Al no existir la Línia General d'Alimentació el fusible de la Caixa General de protecció (3) coincideix amb el fusible de seguretat (9)
10	**COMPTADORS** (BT 16)
11	**INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP)** (BT 17) **Intensitat** En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT 17) **- Interruptor General Automàtic** (IGA) Intensitat ≥ 25A, Accionament manual **- Interruptor Diferencial** (ID) Intensitat diferencial max. 30mA, 1unitat / 5 circuits interiors **- Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics** Per a cada un dels circuits interiors
13	**INSTAL·LACIÓ INTERIOR** (BT 25) **Conductors** Aïllament 450/750V Secció mínima segons circuit (Veure "Instal·lació interior, esquemes unifilars tipus")
14	**INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA** (BT 18 i BT 26)

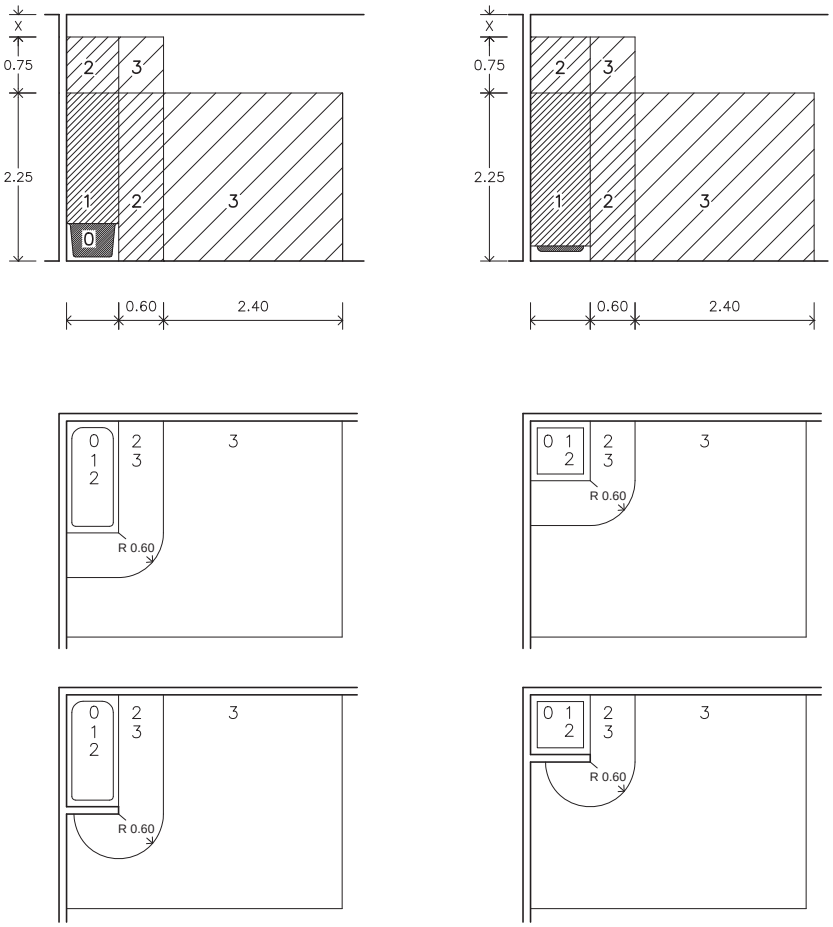
PREVISIÓ D'ESPAIS PEL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



1	**XARXA DE DISTRIBUCIÓ** (BT-06 i BT-07)
2	**ESCOMESA** (BT-11) Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas (consultar amb l'empresa de serveis)
3/7	**CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA (CGP)** (BT-13) - No s'admet en muntatge superficial - Nínxol en paret (mesures ≈ 55x50x20 cm) - Alçada de lectura dels equips entre 0,70 i 1,80m
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (BT-15) **Col·locació** Conductors aïllats en: - **tubs** encastats, soterrats o en muntatge superficial $D_{ext} \geq 32$mm Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - **Canal protector**: Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - a l'interior de **conductes tancats** d'obra de fàbrica.
11	**CAIXA PER A L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA** (BT-17) **Col·locació** Immediatament abans dels altres dispositius generals de comandament i protecció, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix Quadre de l'habitatge
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT-17) **Col·locació:** Al costat de la porta d'entrada entre 1,40m i 2,00m d'alçada.

E-Instal·lacions elèctriques en BT (Habitatge unifamiliar) Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya revisió desembre de 2004

13 INSTAL·LACIÓ INTERIOR DE L'HABITATGE : VOLUMS DE PROTECCIÓ EN LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)



Als locals que contenen banys o dutxes es contemplen quatre volums amb diferent grau de protecció.
El grau de protecció es classifica en funció de l'alçada del volum.

Els cel-rasos i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums.

VOLUM 0

Compren el volum de l'interior de la banyera o dutxa.

VOLUM 1

Limitat per
- El pla horitzontal superior al volum 0 i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

El volum 1 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible sense l'ús d'un estri.

VOLUM 2

Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 1 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,60m
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per damunt del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per damunt del terra, l'espai comprés entre el volum 1 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 2.

VOLUM 3

Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral.lel situat a una distància de 2,40m d'aquest
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per sobre del terra, l'espai comprés entre el volum 2 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 3.

El volum 3 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri, sempre que, el tancament del volum garanteixi una protecció com a mínim IP-X4.
(Aquesta classificació no és aplicable a l'espai situat per sota de les banyeres d'hidromassatge i cabines)

UBICACIÓ DELS MECANISMES I APARELLS EN ELS DIFERENTS VOLUMS DE PROTECCIÓ EN ELS LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)

VOLUM 0	**Mecanismes** [1]	No permesa
	Altres aparells fixos [2]	Aparells adequats a les condicions d'aquest volum i que només poden ser instal·lats en ell.
VOLUM 1	**Mecanismes** [1]	No permesa, excepte interruptors de circuits de molt baixa tensió, MBTS, alimentats a una tensió nominal de 12V de valor eficaç en alterna o de 30V en continua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2.
	Altres aparells fixos [2]	Aparells alimentats a MBTS (12V ca o 30V cc) Escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor $\leq$ 30 mA, segons la norma UNE 20.460-4-41
VOLUM 2	**Mecanismes** [1]	No permesa, excepte interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals estigui instal·lada fora dels volums 0,1 i 2. Es permet també la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5
	Altres aparells fixos [2]	Tots els permesos per al volum 1 Lluminàries, ventiladors, calefactors, i unitats mòbils per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA segons norma UNE 20460-4-41
VOLUM 3	**Mecanismes** [1]	Es permeten les bases només si estan protegides o bé per un transformador d'aïllament, o per MBTS o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un **dispositiu de protecció per corrent diferencial de valor no superior** a 30 mA, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41
	Altres aparells fixos [2]	Es permeten els aparells només si estan protegits per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un **dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA**, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02
norma de construcció sismoresistent

EDIFICIS
nova construcció

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Situació: Projecte de Restauració dels lavabos exteriors del Castell de Castelldefels | **Municipi:** CASTELLDEFELS

Número de plantes sobre rasant: 1

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	**Moderada** Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	✓	**Normal** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.		**Especial** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques	

Acceleració bàsica a_b: (1) (2) — En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02 — **$a_b / g < 0,04$** | **$a_b / g =$** 0,04

Acceleració de càlcul a_c:
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)

Coeficient del tipus de sòl C: (3)
S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i, en metres.

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1,00$$

Coeficient de risc ρ
Edificis d'importància normal ρ = 1,0
Edificis d'importància especial ρ = 1,3
ρ = 1,0

Coeficient d'amplificació del terreny S
Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1\ g \rightarrow$ **S = C / 1,25**
Si $0,1\ g < \rho \cdot a_b < 0,4\ g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$
Si $0,4\ g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow$ **S = 1,0**
S = 1,00

(4) **$a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$** 0,040

Tipus d'estructura: (1) (4) (5) — Mur de fàbrica i sostres de formigó

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	**No cal aplicar l'NCSE-02**	✓
$a_b < 0,04g$	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
$0,04\ g \leq a_b < 0,08g$ (2)	**Cal aplicar l'NCSE-02**	
	Excepció: **No és d'aplicació l'NCSE-02** en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats (5), amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$	
$a_b \geq 0,08g$ (1)	**Cal aplicar l'NCSE-02** sense excepcions	

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02	✓
ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.	

Data 14/05/2020 L'arquitecte/a Estefanía Martín García

Notes:

1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
2) Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
3) **Coeficient del terreny C**: En funció del tipus de terreny:
   Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.
   Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.
   Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.
   Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.
4) Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_c \leq 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
5) En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT NCSE-02 · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · Octubre 2004 · v. 1.1

Ref. del projecte Projecte de Restauració dels lavabos exteriors del Castell de Castelldefels

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció		Ampliació		Rehabilitació	✓	Reforma		Canvi d'ús	

Reforma	- Es manté l'ús:	→ S'aplica als **elements afectats per la reforma** sempre que allò suposi una major adequació a les condicions del DB SI.	✓
	- Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació:	→ El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests **elements d'evacuació**.	
	- Afecta a elements constructius que suporten les instal·lacions de protecció contra incendi:	→ Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI.	✓
	- En qualsevol cas:	→ Les obres de reforma **no podran reduir les condicions de seguretat preexistents**, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.	✓
Canvi d'ús	- Afecta a una part de l'edifici:	→ El DB SI s'**aplica únicament a aquesta part**, així com als **elements d'evacuació** que la serveixin.	
	- Una part d'un edifici d'habitatges destinada a qualsevol altre ús es transforma en habitatge:	→ El DB SI s'aplica **únicament a aquesta part**, però **no caldrà** aplicar-ho als **elements d'evacuació** de l'edifici.	
Edificis protegits	- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici:	→ Es poden aplicar **solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible** des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.	

Solucions adoptades en el projecte	- Compleixen els **paràmetres i procediments del CTE DB SI**	✓
	- Es proposen **solucions diferents** a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. ** (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).*	

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI 1 Propagació interior

SECTORS D'INCENDI

CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ segons l'ús i superfície construïda del sector, S

SECTORS D'INCENDI		Nombre de sectors	CONDICIONS	
Ús Residencial Habitatge (1)		1	- **Compartimentat en sectors**: **S ≤ 2.500 m²** (2) - Separació entre habitatges ≥ **EI 60**.	
Aparcament integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda S > 100 m² (3)			- **Sector d'incendi diferenciat:** sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestíbul d'independència. - Veure fitxa SI- Aparcament	
Establiments	**Ús Administratiu, Docent o Residencial Públic,** S > 500 m²		- **Cada establiment** és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.	
	Ús Comercial, Hospitalari o Pública Concurrència		- **Cada establiment** és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.	
Sector de risc mínim			- Exclusivament de circulació. Càrrega de foc 40 MJ/m². - Comunicació a través de vestíbuls d'independència.	

Escales i ascensors que comuniquen sectors d'incendi diferents o bé zones de risc especial d'incendi amb la resta de l'edifici:	- **Compartimentats** amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors o locals de risc que comuniquen. - **Accés a l'ascensor** *(opcions):* a) A cada accés: porta d'ascensor E 30 b) A cada accés i sempre des d'aparcament o local de risc especial: vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5. c) Si en el sector inferior es col·loca porta d'ascensor E 30 i porta de vestíbul EI_2 30-C5: no cal adoptar cap mesura en el superior. d) Si el sector inferior és de risc mínim: no cal adoptar cap mesura en el sector superior.

RESISTÈNCIA AL FOC, EI t (E: integritat; I: aïllament; t: temps exigit en minuts; C: tancament automàtic)

ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)							
		Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant					
		$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m		15< $h_d \leq 28$ m		$h_d > 28$ m	
PARETS I SOSTRES	**Residencial Habitatge**	EI 120		EI 60		EI 90	✓	EI 120	
	Administratiu, Docent i Residencial Públic S >500 m²	EI 120		EI 60		EI 90		EI 120	
	Comercial, Hospitalari i Pública Concurrència	EI 120 EI 180, h>28 m		EI 90		EI 120		EI 180	
	Aparcament S > 100 m² (3)	EI 120		EI 120		EI 120		EI 120	
	Sector de risc mínim	No s'admet		EI 120		EI 120		EI 120	
PORTES DE PAS	a) Comunicació directa	→ EI_2 t/2 - C5, sent t el temps exigit a la paret							✓
	b) Amb vestíbul d'independència	→ 2 x EI_2 t/4 - C5, sent t el temps exigit a la paret							✓

(1) S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m².
(2) Es pot duplicar la superfície si l'edifici disposa d'una instal·lació d'extinció automàtica. Condicions complementàries per edificis > 50m segons la Instrucció SP 109 "Condicions de seguretat en edificis amb alçada d'evacuació superior a 50 m" de Bombers de la Generalitat.
(3) No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda S ≤ 100 m².

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

SI 1 Propagació interior (continuació)

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL

CLASSIFICACIÓ

ÚS PREVIST	CLASSIFICACIÓ segons superfície construïda, S i volum construït, V		
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
Aparcament d'habitatge unifamiliar *o bé* **aparcament de S ≤ 100 m²**	En qualsevol cas	-	-
Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²	15 < S ≤ 30 m²	S > 30 m²
Trasters (1) (2)	50 < S ≤ 100 m²	100 < S ≤ 500 m²	S > 500 m²
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.)**, tallers de manteniment, etc.** (2)	100 < V ≤ 200 m³	200 < V ≤ 400 m³	V > 400 m³
Centre de transformació: (3) Potència total: Potència de cada transformador:	 P ≤ 2520 kVA P ≤ 630 kVA	(4) 2520< P ≤ 4000 kVA 630 < P ≤ 1000 kVA	(4) P > 4000 kVA P > 1000 kVA
Local comptadors d'electricitat (5) **i quadres generals de distribució**	En qualsevol cas	-	-
Sala de maquinària d'ascensors(6)**, Sala de grup electrògen**	En qualsevol cas	-	-
Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	70< P ≤ 200 kW	200 < P≤ 600 kW	P > 600 kW
Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas	-	-
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	S ≤ 3 m²	S > 3 m²	-

CONDICIONS

- Resistència al foc de l'estructura	R 90	R 120	R 180
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90	EI 120	EI 180
- Vestíbul d'independència	-	Sí	Sí
- Portes de pas (7)	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30-C5	2 x EI_2 45-C5
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local	≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B_{FL}-s1		

(1) Els trasters han de complimentar també les condicions del Document TINSCI DT-7 "Trasters" que podeu consultar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya. Per a trasters a aparcaments podeu consultar la fitxa SI A.

(2) Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior ≥ 3 x 10^6 MJ → s'aplicarà el RSCIEI.

(3) Els Centres de transformació han de complimentar també les especificacions de l'empresa subministradora (per exemple, Fecsa-Endesa estableix que els tancaments siguin **REI 240** (NTP-CT)).

(4) Els Centres de transformació situats en edificis no acostumen a arribar a aquests valors de potència elèctrica.

(5) Segons el REBT 2002, cal disposar de local per a la centralització dels comptadors elèctrics quan es preveuen més de 16 comptadors. Fins a 16 comptadors, pot ser un armari al que el REBT exigeix només PF 30 (E 30).

(6) Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi. Tampoc té consideració de sala de màquines un armari de maquinària d'ascensor oleodinàmic.

(7) No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.

CTE DB SI 1.2

ESPAIS OCULTS I PASSOS INSTAL·LACIONS

ESPAIS OCULTS (Patinets, cambres, cel-rasos, terres elevats, altres)

Compartimentació dels espais ocults:	a) Es manté la compartimentació dels espais ocupables en els ocults, ***o bé,***		
	b) Es compartimenten els espais ocults respecte dels espais ocupables amb:	- tancaments: EI t, - registres de manteniment: EI t/2 sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables	✓
	c) En cambres verticals no estanques: es limiten a **tres plantes i a 10 m** si contenen elements més desfavorables que B-s3,d2, B_L-s3,d2.		

PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)

Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm²)	a) Es col·locarà un mecanisme d'obturació automàtica, o bé, b) Es constituiran com a elements passants amb la mateixa resistència al foc, EI t, que l'element travessat.

CTE DB SI 1.3

RESISTÈNCIA AL FOC

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica). ✓

b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin.

c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.1

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

SI 1 Propagació interior (continuació)

REACCIÓ AL FOC

CTE DB SI 1.4

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS (1)			
	De sostres i parets (2) (3)		De terres (2)	
Zones ocupables (4) excepte l'interior de l'habitatge	C-s2,d0	✓	E_{FL}	
Passadissos i escales protegits	B-s1,d0	✓	C_{FL}-s1	
Locals de risc especial	B-s1,d0	✓	B_{FL}-s1	
Espais ocults no estancs: patinets, cel-rasos i terres elevats **(excepte interior de l'habitatge)**, o que sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi.	B-s3,d0	✓	B_{FL}-s2 (5)	

(1) Sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres.
(2) Canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriment resistent al foc.
(3) Materials que constitueixin una capa continguda a l'interior del sostre o paret i que no estigui protegida per una capa ≥ EI 30 .
(4) Inclou, tant les de permanència de persones, com les de circulació que no siguin protegides.
(5) Es refereix a la part inferior de la cavitat. En espais verticals (per exemple, patinets) aquesta condició no és aplicable.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Components de les instal·lacions: Cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.	- Es regulen per la seva reglamentació específica (REBT 2002) * Edificis d'habitatge: Les canalitzacions de la instal·lació d'enllaç i de les derivacions individuals seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda (REBT 2002).	✓

TANCAMENTS FORMATS PER ELEMENTS TÈXTILS

Carpes, tendalls, altres:	- M 2, segons norma UNE 23727:1990	

JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC

a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 312/2005 i RD 110/2008 per alguns materials. ✓
b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.
c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats.
(Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)

SI 2 Propagació exterior

MITGERES

RESISTÈNCIA AL FOC ≥ EI 120 als elements verticals separadors d'un altre edifici.

FAÇANES

CTE DB SI 2.1

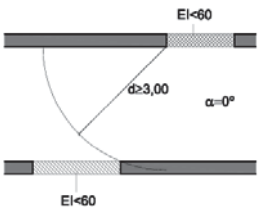
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORITZONTAL

- Entre dos edificis colindants (1)	- Entre dos sectors d'incendi	- Entre una zona de risc especial alt i altres zones de l'edifici	- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones de l'edifici

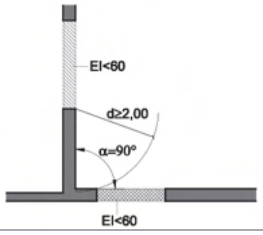
Separació entre els punts de les façanes < EI 60: es garantirà una distància en projecció horitzontal **d**, en funció de l'angle, α, que forma els plans exteriors de la façana. (1)

α	0º	45º	60º	90º	135º	180º
d, en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

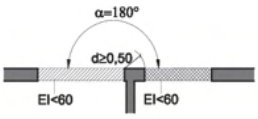
Façanes enfrontades (1)



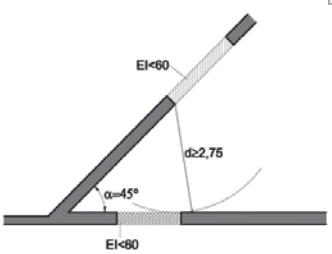
Façanes a 90º (1)



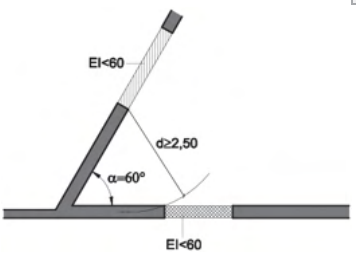
Façanes a 180 º (1)



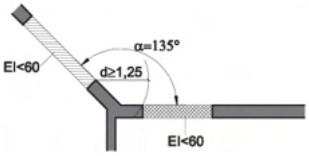
Façanes a 45º(1)



Façanes a 60º(1)



Façanes a 135º(1)



(1) Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50 % de la distància, d, fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

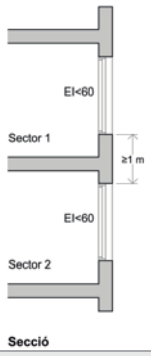
SI 2 Propagació exterior (continuació)

FAÇANES

RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

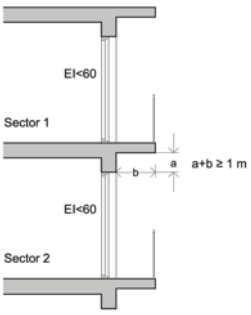
- Entre dos sectors d'incendi
- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones més altes de l'edifici
- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones

Franja d'1 m ≥ EI 60 a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana:



Secció

Franja d'1 m ≥ EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint:



Secció

REACCIÓ AL FOC

- Qualsevol façana d'altura > 18 m: s'exigeix reacció al foc **a tota la façana.**
- Façanes d'altura ≤ 18 m: el començament inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta: s'exigeix reacció al foc a una **franja fins a una alçada ≥ 3,5 m**.

Classe de reacció al foc	
	- Acabat exterior: materials que ocupin més del 10 %: **B-s3,d2**.
	- Superfícies interiors de cambres ventilades: materials: **B-s3,d2**.

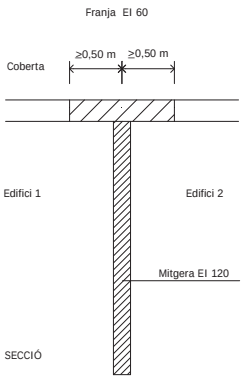
CTE DB SI 2.1

COBERTES

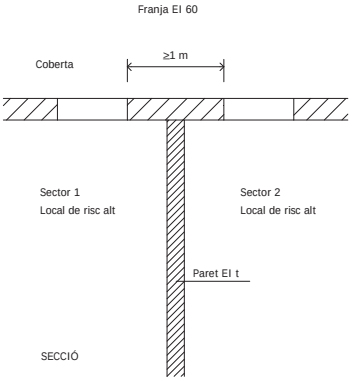
RESISTÈNCIA AL FOC

- Entre dos edificis
- Entre dos sectors d'incendi
- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici

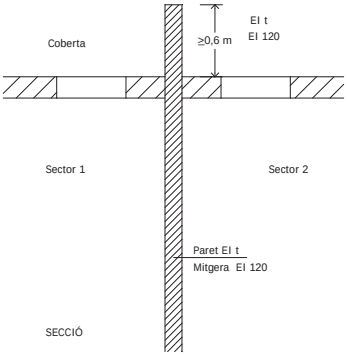
Franja ≥ EI 60 i ≥ 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent a la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:



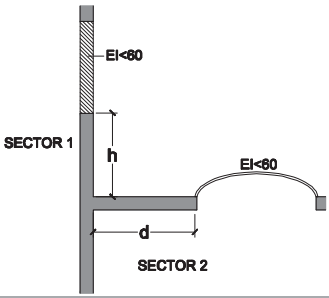
Franja ≥ EI 60 i ≥ 1 m en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta:



Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador entre dos edificis o sectors:



Separació entre el punts de la façana i la coberta < EI 60 de sectors o edificis diferents:



d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Sent,

- d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta < EI 60.
- l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana < EI 60.

REACCIÓ AL FOC

Classe de reacció al foc	
	- Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a < 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc < EI 60, inclòsa la cara superior dels voladius que sobresurtin > 1 m: B_{ROOF} **(t1)**.
	- Lluernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: B_{ROOF} **(t1)**.

CTE DB SI 2.2

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

SI 3 Evacuació d'ocupants

CONFIGURACIÓ DE L'EDIFICI

ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús residencial habitatge

- h descendent **=**	**m**	**h** ascendent [(1)] **=**	**m**

[(1)] No pot haver ocupació habitual en plantes que tinguin una altura d'evacuació ascendent més gran de **6 m** fins a l'espai exterior segur, ni més de **4 m** fins a una sortida de planta, excepte si es tracta de zones d'ocupació nul·la o d'ús aparcament.

COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

ESTABLIMENTS integrats en un edifici d'habitatges d'ús: **Administratiu, Docent, Hospitalari i Residencial Públic** de S_C > 1.500 m^2 , i **Comercial i Pública Concurrència** de qualsevol superfície	**- Sortides d'ús habitual** i recorreguts de l'establiment fins a l'espai exterior segur:	a) **Independents** de las zones comunes del edifici i compartimentats com l'establiment.	
		b) Amb **vestíbul d'independència**: poden ser sortida d'emergència d'altres zones de l'edifici[(1)]	
	- Sortides d'emergència de l'establiment:	a) **Independents** de las zones comunes del edifici i compartimentades com l'establiment.	
		b) **Vestíbul d'independència:** comuniquen amb un **element comú** d'evacuació de l'edifici [(1)]	

[(1)] L'element comú d'evacuació de l'edifici complirà simultàniament les condicions més restrictives de l'ús habitatge i de l'establiment.

SORTIDES DE PLANTA (Situades bé a la planta considerada o bé a una planta diferent)

a) Arrencada d'una **escala no protegida** que:	- Condueix a una planta de sortida de l'edifici. - Àrea del forat del forjat ≤ 1,30 m².a la superfície en planta de l'escala. * En el sector que contingui l'escala la planta considerada o qualsevol altra inferior no està comunicada amb altres per forats diferents dels de l'escala. * L'OMCPI/08 de BCN: no la considera en cap cas com a sortida de planta.	
b) Arrencada d'una **escala compartimentada** com els sectors d'incendi que comunica		
c) Porta d'accés a una **escala protegida**		
d) Porta d'accés a vestíbul d'independència d'**escala especialment protegida**		
e) Porta de pas, a través d'un vestíbul d'independència, a un **sector d'incendi diferent** situat a la mateixa planta:	- cada sector té una sortida de planta - les evacuacions de cada sector no han de confluir, excepte si ho fan en un sector de risc mínim.	
d) Una **sortida d'edifici**		

SORTIDA D'EDIFICI

a) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR: *(comunicat amb un espai exterior segur)*	Per a un màxim de **500 persones,** sempre que aquest espai disposi de **dos recorreguts alternatius** fins a dos espais exteriors segurs, **un dels quals no excedeixi de 50 m**.	
b) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:	**b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts** → **- Superfície mínima:** S ≥ 0,5 P m² **- Situació:** al davant de la sortida d'edifici dins d'una zona delimitada per un radi R ≤ 0,1 P m des de la sortida d'edifici, sent P, el nombre d'ocupants *Cas particular:* Si P≤ 50 persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.	✓
	b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superfície mínima: S ≥ 0,5 P m² - Situació: Separat ≥ 15 m de l'edifici o del sector.	
	b.3) La coberta d'un altre edifici: compleix les condicions anteriors i, a més, l'estructura independent i l'incendi no els afecta simultàniament.	
	CONDICIONS generals de l'espai exterior segur: - Permet la dispersió dels ocupants amb seguretat - Permet l'amplia dissipació de calor, fums i gasos - Permet l'accés de bombers i de mitjans d'ajuda	

CTE DB SI A i CTE DB SI 3

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m^2 superfície útil/ persona		Superfície útil m^2	Ocupació P = sup. útil/ densitat
Residencial habitatge	Plantes d'habitatge	20			0,00
Administratiu < 500 m^2 integrat a edifici d'habitatges	Plantes o zones d'oficina	10			0,00
Docent < 500 m^2 integrat a edifici d'habitatges	Conjunt de la planta o de l'edifici	10			0,00
Residencial Públic< 500 m^2 integrat a edifici d'habitatges	Zones d'allotjament	20			0,00
Aparcament ≤ 100 m^2	Aparcament	40			0,00
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la			
Altres					0,00
		TOTAL EDIFICI		0,00	0,00

CTE DB SI 3

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

NOMBRE DE SORTIDES EXISTENTS		CONDICIONS		
Una única sortida de planta:	✓	- Ocupació:	**≤ 100 persones**	
			≤ 50 persones: si han de salvar una altura ascendent > **2 m** fins a una sortida de planta[2]	
		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	**≤ 25 m**, en general [1]	✓
			≤ 50 m si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.[1]	
		- Altura d'evacuació descendent:	**≤ 28 m** [2]	
		- Altura d'evacuació ascendent:	**≤ 10 m**	
Més d'una sortida de planta:		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	**≤ 35 m** [1], a zones on es prevegi ocupants que dormin. **≤ 50 m** [1], en altres casos	
		- Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:	**≤ 25 m**, en general. [1] **≤ 50 m** si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.	
Més d'una sortida d'edifici:		- Ocupació de l'edifici:	> **500 persones**	

CTE DB SI 3.3

[1] La longitud del recorregut d'evacuació es pot augmentar un 25 % si el sector està protegit per una instal·lació d'extinció automàtica.
[2] Si cal tenir dues sortides de planta, cadascuna conduirà a una escala diferent.

DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

TIPUS D'ELEMENT		DIMENSIONAT		VALOR MÍNIM	
Portes i passos:		**A ≥ P / 200**	✓	**0,80 m** 0,80 m ≤ A. porta d'una fulla ≤ 1,23 m. 0,60 m ≤ A .cada fulla en porta de 2 fulles ≤ 1,23 m En escales protegides o especialment protegides, en planta baixa A. porta ≥ 0,80 x A. escala protegida	✓
Passadissos i rampes:		**A ≥ P / 200**		**1,00 m** **0,80 m,** a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	
Escales no protegides per a evacuació:	**descendent**	**A ≥ P / 160**		**Amplades mínimes:** taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2. **1,00 m,** zones comunes d'ús general residencial habitatge inclosa comunicació amb l'aparcament. **0,80 m,** d'ús restringit ≤ 10 usuaris habituals	
	ascendent	**A ≥ P /(160-10h)**			
Escales protegides i especialment protegides:		**E ≤ 3 S + 160 A_S**			
Passadissos protegits		**E ≤ 3 S + 200 A**		**1,00 m,** en general **0,80 m,** a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	
Zones a l'aire lliure:	Passos, passadissos i rampes	**A ≥ P / 600**		Només si serveixen a l'evacuació de zones a l'aire lliure i sempre que discorrin per l'exterior o per zones equivalents a la d'un sector de risc mínim. En altres casos, es dimensionen com a interiors.	
	Escales	**A ≥ P / 480**			

Sent,

- **A =** Amplada de l'element, [m]
- **As =** Amplada de l'escala protegida al seu desembarcament a la planta de sortida de l'edifici, [m]
- **h =** Altura d'evacuació ascendent, [m]
- **P =** Nombre total de persones que es preveu que passin pel punt l'amplada del qual es dimensiona.
- **E =** Suma dels ocupants assignats a l'escala. Només caldrà aplicar la hipòtesi de bloqueig de sortides de planta en una de las plantes, amb la hipòtesi més desfavorable.
- **S =** Superfície útil *o bé* del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les que provenen les P persones - incloent la superfície dels trams, dels replans i dels replans intermedis-, o bé del passadís protegit.

JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

En funció de la complexitat de l'edifici caldrà adjuntar un **estudi complementari** per a justificar el dimensionat dels elements d'evacuació (ocupació, distribució fins a les sortides, simultaneïtats, hipòtesi de bloqueig, capacitat de sortides i escales, etc.).

CTE DB SI 3.4

PROTECCIÓ DE LES ESCALES

EVACUACIÓ	CONDICIONS SEGONS TIPUS DE PROTECCIÓ DE L'ESCALA [1] [3] segons l'altura d'evacuació de l'escala, h i el nombre de persones a les que serveix, P					
	No protegida		**Protegida**		**Especialment protegida**	
Descendent	$h_d \leq 14$ m		$h_d \leq 28$ m		En qualsevol cas	
Ascendent	$h_a \leq 2{,}80$ m $h_a \leq 6{,}00$ m i P ≤ 100 pers.		En qualsevol cas		En qualsevol cas	

[1] Les escales compliran a totes les seves plantes les condicions més restrictives de les corresponents als usos dels sectors d'incendi amb els que comuniquin. Quan un establiment contingut en un edifici d'ús Residencial Habitatge no hagi de constituir sector d'incendi (segons SI 1), i comparteix l'escala amb els habitatges, les condicions exigibles a l'escala són les corresponents a l'ús Habitatge.
[2] Les escales que comuniquin sectors d'incendi diferents però l'altura d'evacuació de les quals no excedeixi la que s'admet per les escales no protegides, només hauran d'estar **compartimentades** de tal forma que a través d'elles es mantingui la compartimentació entre sectors d'incendi, sent admissible l'opció d'incorporar l'àmbit de la pròpia escala a un dels sectors als que serveix.
[3] Condicions complementàries per a edificis d'altura d'evacuació > 50 m segons Instrucció Tècnica complementària SP-109 de la DGSPEIS.

CTE DB SI 3.5

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'**instruccions, guies i recomanacions** als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

PORTES

SI 3.6 SI 3.4	**Sortida de planta o sortida d'edifici i per a > 50 persones**	‣ **Tipus:**	- **Batents amb eix de gir vertical.** Amb **dispositiu de fàcil i ràpida** obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)	
		‣ **Sentit d'obertura:**	- En sentit d'evacuació si: P > 200 persones, en ús habitatge P > 50 persones d'un recinte P > 100 persones, en altres casos	
			- No han d'envair passadissos d'ample < 2,50 m, excepte en zones d'ús restringit (P < 10 pers.), segons DB SUA 2.1.2.	
	En general	‣ **Amplada mínima:**	- **0,80 m** - 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de dues fulles ≤ 1,23 m (0,80 m mínim, D 135/95 Codi d'Accessibilitat)	✓
		‣ **Sentit d'obertura**	- Si són d'ocupació nul·la es considera que no envaeixen el passadís. (com per exemple de locals d'instal·lacions)	✓

PASSADISSOS

SI 3.4	‣ **Amplada mínima:**	**- 1,00 m** **- 0,80 m** en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.

RAMPES

SI 3.4 SUA1 4.3	‣ **Amplada mínima:**	**- 1,00 m** **- 1,10m** si forma part d'un itinerari accessible (DB SUA) **- 0,80 m** en rampes amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	✓
	‣ **Pendents, trams, replans**	- Condicions segons DB SUA 4.3	✓
	‣ **Passamans**	- Condicions segons DB SUA 4.3	

ESCALA NO PROTEGIDA

SI 3.4 SUA1 4.1 SUA1 4.2	‣ **Amplada mínima:**	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. **- 0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
	‣ **Escala no protegida compartimentada:**	- Recinte compartimentat amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors d'incendi als que serveix.	
	‣ **Esglaons, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 4.2	
	‣ **Passamans:**		
	‣ **Ventilació** per a control de fum en cas d'incendi: (2)	- No hi ha requisits.	

ESCALA PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA1 4.1 SUA1 4.2	‣ **Amplada mínima:**	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. **- 0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
	‣ **Traçat**:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a la planta de sortida de l'edifici.	
	‣ **Compartimentació**:	- Elements separadors EI 120. Estructura R 30. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.	
		- Si disposa de façanes, compliran les condicions de SI 2.	
		- A la planta de sortida de l'edifici: No cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent; ni la d'evacuació descendent quan comunica amb un sector de risc mínim.(3)	
	‣ **Passos d'instal·lacions:**	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.	
	‣ **Accessos a cada planta**:	- Dos accessos, com a màxim, - amb portes EI_2 60 C5 i - des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.	
		- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.	
	‣ **Recorregut a la planta de sortida de l'edifici**:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida de l'escala (o de l'arribada) fins a una sortida d'edifici.	
		- ≤ 25 m (35 m si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.	
	‣ **Ventilació** per a control de fum en cas d'incendi: (2)	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.	
		b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m^3 de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.	
		c) Sistema de pressió diferencial conforme a EN 12101-6.	
	‣ **Graons, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	
	‣ **Passamans:**		

(1) Als edificis existents l'amplada de l'escala pot ser inferior quan es col.loqui ascensor per millorar l'accessibilitat i s'aportin mesures complementàries (nota de la taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2)

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA1 4.2	**Amplada mínima:**	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.
	Traçat:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a planta de sortida de l'edifici.
	Compartimentació:	- Elements separadors EI 120. - Vestíbuls d'independència a cadascun dels accessos des de cada planta. - No cal comprovar la resistència al foc dels elements estructurals contingus. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
		- Si disposa de façanes, aquestes han de complir les condicions de SI 2.
		- A la planta de sortida de l'edifici no cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent. (3)
	Passos d'instal·lacions:	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.
	Accessos en cada planta:	- Dos accessos, com a màxim, - Amb vestíbul d'independència i portes 2 x EI_2 30 C5 - Des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.
		- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.
	Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida del vestíbul d'independència o, si no n'hi ha, des de l'arribada de l'escala, fins a una sortida d'edifici.
		- ≤ 25 m (35 m, si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.
	Ventilació per al control del fum en cas d'incendi: (2)	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.
		b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m^3 de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.
		c) Sistema de pressió diferencial conforme a EN 12101-6.
	Graons, trams, replans: **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 4.2.

ESCALA OBERTA A L'EXTERIOR

SI A	**S'assimila a escala especialment protegida:**	- Ha de **reunir totes les condicions d'escala protegida**, però - No cal disposar de vestíbuls d'independència als seus accessos, *i a més:*
	Obertures:	- Forats permanentment oberts a l'exterior que, a cada planta, tenen una superfície $S \geq 5A\ m^2$, sent A l'amplada del tram de l'escala, en m.
		- Si comuniquen amb un pati, les dimensions de la projecció horitzontal d'aquest han d'admetre el traçat d'un cercle inscrit de h/3 de diàmetre, sent h l'alçària del pati.

VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA (4)

SI A	**Compatibilitat**:	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir pels recorreguts d'evacuació de zones habitables.
	Compartimentació:	- Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones. - Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors.
		- Parets EI 120 i portes 2 x EI_2 30 C5, com a mínim. - Reacció al foc dels materials: : Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
	Distància entre portes:	- ≥ 0,50 m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes.
	Accessibilitat:	- Si estan situats en un itinerari accessible (DB SUA) cal poder inscriure un cercle de ∅ 1,20m lliure d'obstacles i de l'escombrada de les portes.
	Ventilació del vestíbul d'independència d'escales especialment protegides (control de fum):	- Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escales especialment protegides, adoptant alguna de les següents opcions: a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire c) Sistema de pressió diferencial

(2) Les obertures de ventilació exigibles per altres normatives o ordenances municipals es podran utilitzar per al control de fums si compleixen conjuntament aquests requisits de seguretat en cas d'incendi.
Les condicions de l'espai exterior (carrer, patis, etc.) on han d'obrir aquestes obertures per al control de fums seran, com a mínim les que defineixin les ordenances municipals, així com el DB SI A per al cas d'escales obertes a l'exterior.
Per a més aclariment podeu consultar el Document TINSCI DT-6 "Patis per a la ventilació d'escales protegides i especialment protegides"

(3) Condicions complementàries per a edificis d'altura d'evacuació > 50 m segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPEIS.

(4) Podeu consultar el Document TINSCI DT-11 "Vestíbul d'independència de l'escala especialment protegida".

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI CTE DB SI 3.9	**En edificis amb alçada d'evacuació h >28 m, qualsevol planta** que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible de l'edifici, garantirà:	**- Sortida de planta accessible a un sector d'incendi alternatiu, o bé**	
		- Zona de refugi apta per a usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció (veure SI Annex A Terminologia)	
	Itineraris accessibles	- La comunicació entre una zona accessible i una sortida de l'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible. - Es podran habilitar sortides d'emergència accessibles per a persones amb discapacitats diferentes dels accessos principals de l'edifici	✓

SENYALITZACIÓ i ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4	**- Senyalització**	- En general **no** és obligatòria en ús residencial habitatge segons el CTE DB SI 3.7.	✓
		- Es senyalitzaran els itineraris accessibles que condueixin a un refugi, a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de les persones amb discapacitat o a una sortida de l'edifici accessible.	
	- Enllumenat d'emergència segons DB SUA 4.2.1	- Qualsevol recorregut d'evacuació fins a l'espai exterior segur. - Recorregut d'evacuació fins a les zones de refugi, inclosos els refugis. - Recintes > 100 persones	

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

DOTACIÓ	INSTAL·LACIONS (1) segons l'altura d'evacuació de l'edifici, h, i la superfície construïda, S.		CONDICIONS	
	Extintors portàtils	✓	En qualsevol cas	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Ubicació:** a cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació - **Col·locació:** ≤1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	✓
			Locals i zones de risc especial segons SI 1 (per exemple: trasters, locals d'instal·lacions, aparcaments ≤ 100 m²)	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Col·locació:** ≤1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI - **Ubicació:** exterior del local: un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones. - **Ubicació:** interior del local o zona: de risc especial alt: L ≤ 10 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs el situat a l'exterior. - **Ubicació:** interior del local o zona: de risc especial mig o baix: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs l'exterior.	
	Boques d'incendi equipades		Locals i zones de risc especial alt segons SI 1 (degut a matèries sòlides)	- **Tipus:** BIE 25 mm - **Ubicació:** A ≤ 5 m de la sortida de cada sector d'incendi. Distància ≤ 25 m des de qualsevol punt del local fins a la BIE més propera. - **Col·locació:** 1,50 m sobre el nivell del terra.	
	Ascensor d'emergència		h descendent **> 28 m**	- **Càrrega:** 630 kg - **Dimensions cabina:** 1,10m x 1,40m; amplada de pas 1,00m - **Velocitat:** temps en que realitza el seu recorregut < 60s - **Font pròpia d'energia** en cas de fallada de subministrament elèctric; entrarà automàticament en funcionament i tindrà una autonomia d'1h.	
	Columna seca		h > 24 m	- **Ubicació:** - Presa d'aigua a façana - Columna ascendent situada a la caixa d'escala - Sortides en planta: A plantes parells fins a la vuitena i a totes les plantes a partir d'aquesta. - **Col·locació:** - Centre de les boques a 0,90 m sobre el nivell del terra.	
	Hidrants exteriors (2)		h descendent > 28 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
			h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
			5.000 ≤ S ≤ 10.000 m²	- 1	
			S > 10.000 m²	- 1 més cada 10.000 m² addicionals o fracció	
	Detecció i alarma (3)		h evacuació > 50 m		

CTE DB SI 4.1

(1) En cap cas la dotació d'instal·lacions serà inferior a l'exigida, amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici o de l'establiment.

(2) Per al còmput de la dotació que s'estableix es pot considerar els hidrants que es trobin a la via pública a menys de 100m de la façana accessible de l'edifici.

(3) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més dels acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

DISSENY I EXECUCIÓ (Inst. PCI) CTE DB SI 4.1	- Es complimenta el "**Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI**, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.	

SENYALITZACIÓ (Inst. PCI)	**ÀMBIT**		
	Instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual:	- Extintors	✓
		- Boques d'incendi	
		- Polsadors manuals	
		- Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció	
	CONDICIONS		
	- Normativa	- Senyalització en general: UNE 23033-1 - Senyalització fotoluminiscent: UNE 23035-4: 2003	✓
CTE DB SI 4.2	**- Visibilitat**	- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal. * Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.	✓

SI 5 Intervenció de bombers (1)

EDIFICIS D'ALTURA D'EVACUACIÓ DESCENDENT h > 9 m: (2)	- Espais que formen part del projecte d'edificació	

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN	**VIAL D'APROXIMACIÓ dels vehicles de bombers als espais de maniobra** (3)		
	▸ **Altura lliure mínima o de gàlib:**	- 4,50 m	✓
	▸ **Amplada lliure mínima:**	- en general: 3,50 m (4) - en trams corbats: 7,20 m, (Corona circular, radis mínims: 5,30m i 12,50m)	✓
	▸ **Capacitat portant:**	- 20 kN/m^2	✓
	ESPAI DE MANIOBRA (1)		
	▸ **Situació:**	- Al llarg de les façanes en les que estiguin situats els accessos *o bé* a l'interior de l'edifici, o bé a l'espai obert interior on es trobin aquests	
	▸ **Altura lliure mínima o de gàlib:**	- la de l'edifici.	
	▸ **Amplada lliure mínima:**	- 5,00 m	
	▸ **En els vials d'accés sense sortida i L > 20 m:**	- Espai suficient per a la maniobra dels vehicles d'extinció. (5)	
	▸ **Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:**	**Altura d'evacuació de l'edifici, h** / **Separació màxima** h ≤ 15 m / **23 m** (6) 15 m < h ≤ 20 m / **18 m** (6) h > 20 m / **10 m**	
	▸ **Distància màxima fins als accessos a peu a l'edifici per arribar a totes les seves zones:**	- 30 m	
	▸ **Pendent màxima:**	- 10 %	
	▸ **Resistència al punxonament:**	- 100 kN sobre un cercle de ∅ 20 cm. Inclòs tapes de registre de canalitzacions de servei > 15 x 15 cm i que compliran també la norma UNE EN 124:1995.	
	▸ **Accessibilitat:**	- Lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fitons o altres obstacles. - S'evitaran elements (cables aeris i branques d'arbres) que interfereixin en l'accés a façana amb escales o plataformes.	
	▸ **Accés al punt de connexió de la columna seca de l'edifici, si n'hi ha:**	- L ≤ 18 m des de l'espai previst per a l'equip de bombeig. - El punt de connexió serà visible des del camió de bombeig	
	ZONES EDIFICADES LIMÍTROFS O INTERIORS A ÀREES FORESTALS (1)		
	▸ **Franja de separació:**	- Franja de 25 m d'amplada, lliure d'arbustos o de vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal.	
		- Vial perimetral de 5 m que podrà estar inclòs en la franja.	
	▸ **Vies d'accés:**	**a) Dues vies d'accés alternatives** (preferentment): Compleixen les condicions dels vials d'aproximació.	
		b) Accés únic en cul-de-sac (si no és possible l'opció anterior): 12,50 m de radi i compleix les condicions d'espai de maniobra	
CTE DB SI 5.1.1 i 5.1.2	(1) I les Instruccions Tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (SP-109; SP-113). (2) Per a edificis amb alçada d'evacuació descendent ≤9 m es recomana consultar el Documents TINSCI DT12. (3) Només dels espais que formen part del projecte d'edificació. Condicions a tenir en compte en el planejament urbanístic. (4) En vials sense sortida, l'amplada mínima caldria que fos de **5 m** per permetre el pas simultani de dos vehicles. (5) Segons la SP-113 s'ha de poder inscriure un circumferència D **15 m**, permanentment lliure de vehicles, obstacles o elements urbans. (6) Es recomana que la separació màxima entre l'eix del vehicle i la façana sigui ≤ **15 m**, per facilitar-hi l'accessibilitat (aquest valor es correspon amb el fixat per l'OMCP/08 de Barcelona)		

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica· COAC SI RH v.3 juliol 2011

ACCESSIBILITAT PER FAÇANA

CTE DB SI 5.2

FAÇANA ACCESSIBLE (Aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció)

▸ **Nombre de façanes accessibles:**		- Una, com a mínim. Dues en edificis de > 50 m d'alçada d'evacuació. [6]	✓
▸ **Forats per a l'accés dels bombers**	- Ubicació: - Ampit: - Dimensions: - Accessibilitat:	- A cada planta de l'edifici, separats ≤ 25 m entre eixos de dos forats consecutius - Altura ≤ 1,20 m - Amplada ≥ 0,80 m; Altura ≥ 1,20 m - Sense elements que dificultin l'accés a l'interior de l'edifici. (s'exceptuen els elements de seguretat situats en els forats de les plantes amb alçada d'evacuació ≤ 9m).	

[6] Segons la SP-109 de la DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya. "Condicions de seguretat en edificis amb alçada d'evacuació > 50m"

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS

Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes que no tinguin consideració de lleugeres a efectes de SI 6. Inclou l'estructura d'escales no protegides quan siguin recorregut d'evacuació.

CTE DB SI 6.2

EDIFICI, R t

(R: Resistència mecànica; t: temps exigit en minuts)

ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC [1] segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)							
	Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant					
	$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m		15< $h_d \leq 28$ m		$h_d > 28$ m	
Habitatge unifamiliar aïllat o entre mitgeres amb estructura independent	R 30		R 30		-		-	
Residencial Habitatge plurifamiliar [2]	R 120		R 60		R 90		R 120	
Administratiu, Docent i Residencial Públic	R 120		R 60		R 90		R 120	
Comercial, Hospitalari i Pública Concurrència	R 120 R 180, si h >28m		R 90	✓	R 120		R 180	
Aparcament	R 120		R 120		R 120		R 120	

LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t

ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC [1] segons classe de risc					
	baix		mig		alt	
Local o zona de risc especial d'incendi	R 90		R 120		R 180	

[1] La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc **inferior**.
Els sostres d'un **mateix sector** tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector.
Qualsevol sostre que hagi de garantir una resistència al foc, R, ha de ser accessible, com a mínim, per **una escala** que garanteixi aquesta mateixa R.

[2] Inclosa l'estructura comuna d'habitatges unifamiliars en filera.

COBERTES LLEUGERES, R t

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m^2 (deguda únicament al seu tancament) - No està prevista per a l'evacuació dels ocupants - Alçària de la coberta respecte de la rasant exterior ≤ 28 m - La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.	R 30	✓

ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS, R t

ELEMENTS CONTINGUTS EN:	RESISTÈNCIA AL FOC	
Escales protegides o passadissos protegits:	R 30	
Escales especialment protegides:	No cal comprovar-la	

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS

Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.2

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.	No cal complir cap exigència de resistència al foc	✓

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t

a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI [1]	- Annex C: Estructures de formigó armat	
	- Annex D: Estructures d'acer	✓
	- Annex E: Estructures de fusta	
	- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)	✓
b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:	- Assaigs especificats al RD 312/2005 i al RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI.	

[1] Podeu consultar a www.coac.net/coditècnic el Manual del DB SI 6 on trobareu exemples de determinació de la resistència al foc de diferents tipus d'elements estructurals aplicant els Annexes corresponents del DB SI.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiós o de transport de persones.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)		
ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament : 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m^2
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	**Alçada d'evacuació de l'edifici (h)**			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h ≤ 15m	**h ≤ 28**	**h > 28m**
Estructura general	R120 (R180 si **h** > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI$_2$ 30-C5			
Cobertes lleugeres (G_k ≤ 1kN/m²) i els seus suports	▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb **h** < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Elements verticals separadors amb d'altres edificis		▪ EI-120
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.
CO BE RTE S	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2">especial alt</td><td>Horitzontal (m)</td><td>>2,5</td><td>2,00</td><td>1,75</td><td>1,50</td><td>1,25</td><td>1,00</td><td>0,75</td><td>0,50</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Vertical (m)</td><td>0</td><td>1,00</td><td>1,50</td><td>2,00</td><td>2,50</td><td>3,00</td><td>3,50</td><td>4,00</td><td>5,00</td></tr>
<tr><td>Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...</td><td colspan="10">• Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació.</td></tr>
<tr><td colspan="12">2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors</td></tr>
<tr><td>Sectors d'incendi</td><td colspan="11">• L'establiment respecte la resta de l'edifici.
• La caixa escènica (teatre, sala d'òpera, etc.)
• Zones d'usos subsidiaris:
o Residencial Habitatge (en tot cas)
o Administratiu, Comercial i/o Docent > 500 m²
o Aparcament > 100 m² (en tot cas si és robotitzat)
• S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).
Excepcions:
• Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:.
• Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120
• Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a traves de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici.
• Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols
• Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix.
• No existeixi en aquest espai cap zona habitable
• Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.
• Sectors de risc mínim : Sense limitació de superfície.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Requeriments a garantir en funció de:
– l'alçada d'evacuació de l'edifici (h)
– situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.</td><td colspan="11">Alçada d'evacuació de l'edifici (h)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Plantes soterrani</td><td colspan="10">Plantes sobre rasant</td></tr>
<tr><td colspan="3">h ≤ 15m</td><td colspan="3">15 < h ≤ 28m</td><td colspan="4">h > 28m</td></tr>
<tr><td>Elements separadors de sectors (1)</td><td>EI 120
(EI 180 si h > 28)</td><td colspan="3">EI 90</td><td colspan="3">EI 120</td><td colspan="4">EI 180</td></tr>
<tr><td>Sector de risc mínim (2)</td><td>no s'admet</td><td colspan="10">EI 120</td></tr>
<tr><td>Portes de pas entre sectors</td><td colspan="11">▪ EI_2 t -C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.</td></tr>
<tr><td>Caixa escènica</td><td colspan="11">▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors
▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²)
▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari)
▪ Vestíbul d'independència en comunicacions amb la sala</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Elements d'evacuació protegits</td><td colspan="2">Escala protegida i especialment protegida</td><td colspan="9">Compartiment EI 120; portes EI_2 60-C5; tapes EI 60.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vestíbul d'independència</td><td colspan="9">Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ventilació o control de fums</td><td colspan="9">- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta
- Per un sistema de pressió diferencial
- Per conductes</td></tr>
<tr><td colspan="2">Finestres o forats en façana</td><td colspan="9">Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:
α (º) | 0 | 45 | 60 | 90 | 135 | 180
D (m) | 3,00 | 2,75 | 2,50 | 2,00 | 1,25 | 0,50</td></tr>
<tr><td>Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.</td><td colspan="11">Tots els accessos seran per portes E 30, o per vestíbuls d'independència amb una porta EI_2 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures.
Obligat vestíbul d'independència en accessos a recintes de risc especial.</td></tr>
</table>

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa *resistència al foc* exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la *resistència al foc* del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B_L-s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm^2.

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
LOCALS DE RISC ESPECIAL	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	EI_2 45-C5	EI_2 30-C5 (les dues)	EI_2 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1

2.5. Reacció al foc dels materials

MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C_{FL}-s1
		Parets i sostres	B-s1, d0
	En recorreguts normals	Terres	E_{FL}
		Parets i sostres	C-s2, d0 Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B_{FL}-s2
		Parets i sostres	B-s3, d0
	Elements decoratius i mobiliari	• Butaques i seients fixes tapissats: – Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 • Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: – Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003	
COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic	

3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)

OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m^2	▪ zones per a espectadors dempeus
		1 persona / seient	▪ zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte
		1 persona / 0,5 m^2	▪ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir ▪ zones de públic en discoteques
		1 persona / 1 m^2	▪ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc. ▪ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.
		1 persona / 1,2 m^2	▪ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)
		1 persona / 1,5 m^2	▪ zones de públic de gimnasos sense aparells. ▪ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.
		1 persona / 2 m^2	▪ sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió. ▪ zones de bany de piscines públiques.
		1 persona / 3 m^2	▪ vestuaris de piscines públiques. ▪ lavabos de planta
		1 persona / 4 m^2	▪ zones d'estança pública en piscines descobertes.
		1 persona / 5 m^2	▪ zones de públic amb aparells de gimnasos.

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

		1 persona / 10 m²	▪ zones d'us administratiu. ▪ zones de públic en terminals de transport. ▪ zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.
		1 persona / 40 m²	▪ arxius i magatzems
	Zones d'ocupació nul·la	▪ Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).	
ESPAI EXTERIOR SEGUR		▪ S > 0,50 m² / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50). ▪ A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. ▪ Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. ▪ Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.	
3.1. Elements d'evacuació			
PORTES PASSOS	Dimensionat	▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).	
	Característiques	▪ Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. ▪ Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé en caixa escènica i en recinte ▪ d'ocupació > 50. ▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. ▪ Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes	
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	**Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.):** • Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. • En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m	
		Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): • Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). • Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). • Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82).	
		Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: • Pendent < 50% • Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. • Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)	
PASSADISSOS I RAMPES		Passadissos i rampes no protegits: ▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals)	Passadissos protegits: ▪ P ≤ 3 S + 200 A ▪ Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)
		▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles:	

Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos
Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%

ESCALES	Tipologia	**No protegides**	**Protegides**	**Especialment protegides**
	Evacuació descendent	Per **h** ≤ 10 m	Per **h** ≤ 20 m	S'admet en tot cas
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A_s	
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones	
	Evacuació ascendent	Per **h** ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m	S'admet en tot cas	
		A ≥ P / (160 – 10 **h**)	E ≤ 3 S + 160 A_s	

		Amplada mínima segons nº de persones: 0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones		
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m. ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	▪ A un costat per alçada > 555 mm. ▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. ▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim
		ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480	
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT Per establiments integrats en edifici d'altre ús		▪ sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. ▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per *vestíbul d'independència*.		
		Excepcions per establiments integrats en centres comercials ▪ de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència ▪ de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.		
Altura ascendent màxima		▪ 4m fins a sortida de planta ▪ 6m fins espai exterior segur Excepcions: ▪ Zones d'ocupació nul·la ▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.		
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)		1 sortida		- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m
		Més d'una sortida		- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida
		Més d'una sortida d'edifici		- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.
		Locals de risc especial		- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)
Desembarcament d'escales a planta baixa		- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins *sortida d'edifici* (no s'aplica en zona de risc mínim)		

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència		
Senyalització	- **SORTIDA**: En recintes > 50 m^2 - **SORTIDA D'EMERGÈNCIA**: totes - **RECORREGUTS**: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:20031:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'iluminació.	
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	
3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi		
Evacuació	- En edificis amb **h>10 m,** tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un **sector d'incendi alternatiu** mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una **zona de refugi** amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	La comunicació entre una **zona accessible** i una **sortida d'edifici**, una **zona de refugi** o un **sector d'incendi alternatiu** s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	
4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)		
4.1. Detecció i alarma		
Detecció d'incendi [3]	Per Sc>1000 m^2	
Alarma [4]	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.	
4.2. Mitjans d'extinció		
Hidrants exteriors [5]	En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m^2 i 10000 m^2 . - 1 hidrant més per cada 10000 m^2 més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m^2 En recintes esportius per Sc > 5.000 m^2	
	Sempre hidrants per **h** descendent > 28 m o **h** ascendent > 6 m.	
Extintors	**Capacitat** 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial [6]
Columna seca	Per **h** > 24 m.	
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 m^2 (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)	
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per **h** > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT	
Cortina d'aigua	Protegint el teló de boca de la caixa escènica	
Control de fums d'incendi	- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones	
Ascensor d'emergència [7]	Per **h** > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)	

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1	Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) Q≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
(3) El sistema inclou detectors automàtics
(4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
(5) L'hidrant en via pública ha d'estar a<100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
(6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt
(7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)

	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	------	100<V ≤200 m^3	V>200 m^3
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
Magatzem de residus	5<S ≤15 m²	15<S ≤30 m²	S>30 m²
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m²	En tot cas	-------	-------
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	20<P ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	20<S ≤100 m²	100<S ≤200 m²	S>200 m²
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 kW
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-------	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-------	En tot cas	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	P ≤400 kW	P>400 kW	-------
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	S ≤3 m²	S>3 m²	-------
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤300 °C - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	P ≤2520 kVA P ≤630 kVA	2520<P ≤4000 kVA 630<P ≤1000 kVA	P>4000 kVA P>1000 kVA
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-------	-------
Sala de grups electrògens	En tot cas	-------	-------

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

3.4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Índex

1. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88 I PLA DE CONTROL

A-PELS MATERIALS

1.1. AIGUA PER PASTAR
1.2. ARID PER ELAVORAR FORMIGÓ
1.3. CIMENT PER ELAVORAR FORMIGÓ
1.4. ADDITIUS PER A FORMIGÓ
1.5. ADDICIONS PER ELAVORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE
1.6. FORMIGÓ FET A L'OBRA
1.7. FORMIGÓ FABRICAT A CENTRAL
1.8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ
1.9. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES
1.10. MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

B-PER LES UNITATS D'OBRA

2. FITXES DEL PROGRAMA DE CONTROL

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, 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 1988 (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 19/9/94).

L'arquitecte 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 aprovats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

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 components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú per 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 complementaries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses del assaig, anàlisis i proves fetes al laboratori, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en que 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 cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treball 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.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

A continuació s'indiquen els elements primaris bàsics i presents a qualsevol obra:

A- PELS MATERIALS

1.1. AIGUA PER PASTAR

- L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la practica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

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 27 i 81.2 de l'EHE (mitjançant assaig 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 81.2 de l'EHE.

ASSAIG 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 27 i 81.2 de l'EHE:

- Determinació del pH (UNE 2732/58)

- Determinació de substancies dissoltes (UNE 7130/58)

- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)

- Determinació del ló-clor (UNE 7178/60)

- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)

- Substancies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71.

1.2. ÀRID PER ELAVORAR FORMIGÓ

- L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 28 de l'EHE 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 (EHE, art 28.2): 16mm per sostres i 20mm resta.

- Quan no hi hagi experiència prèvia d'us es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE i els corresponents a les condicions fisico-químiques, fisico-mecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.3 de l'EHE.

- Esta prohibida d'utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

- Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de maners que s'eviti la seva segregació i contaminació, i haurà de mantindré les seves característiques granulomètriques 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 responsables 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 28.4 de l'EHE.

- Es justificar, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'EHE (mitjançant assaig 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 e l'article 81.3.3 de l'EHE.

- En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessàries 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 en el primer parèntesis i els criteris d'acceptació indicats en el segons:

- Estabilitat d'escòries siderúrgiques (EHE, art. 28.1)

- Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96) (EHE, art.28.2)

- Contingut de fins (UNE 933-2/96) (EHE, art 28.3.3)

- Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71) (EHE, art.28.3.3)

- Índex d'àrids laminars en graves (UNE 933-3/97) (EHE, art.28.3.3)

- Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art.28.3.1)

- Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99) (EHE,art.28.3.1)

- Continguts de clorurs (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art.28.3.1)

- Terrossos d'argila (UNE 7133/58) (EHE, art.28.3.1)

- Partícules toves (UNE 7134/58) (EHE, art.28.3.1)

- Partícules de baix pes específic (UNE 7244/71) (EHE, art.28.3.1)

- Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art.28.3.1)

- Equivalent de sorra EAV (UNE 83131/90) (EHE, art.28.3.1)

- Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art.28.3.1)

- Coeficient de fiabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97) (EHE, art.28.3.2)

- Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99) (EHE, art.28.3.2)

- Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133890) (EHE, art.28.3.2)

- Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90) (EHE, art.28.3.2)

- Pèrdua de pes amb sulfat magnètic (UNE EN 1367-2/99) (EHE, art.28.3.2)

1.3. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ DE LES FONAMENTACIONS I/O SOLERES

- 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 26 de l'EHE. Es a dir:

Tipus de ciment (RC-03, taula 4.1.1): CEM 1

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 (EHE, art. 81.1.1).

- 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 responsables de l'obra establiran 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 esta 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, segons l'article 26.2 de l'EHE.

- Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 26.2 de l'EHE i 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 corresponents als assaigs de recepció previstos a la RC-03 (art. 11.3), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i als necessaris per la determinació del contingut de clorurs (EHE, art 81.1.2). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovarà les següents especificacions: comprovació del cimen, principi i final d'adormiment, resistència a compressió i estabilitat del volum.

- En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat "CE", els assaigs de recepció podran substituir-se per una copia del corresponent certificat, segons s'indica als articles 11.4 de la RC-03 i 81.1.2 de l'EHE. 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. 114.4; EHE, art. 81.1.2; Decret 375/88 annex 1).

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 parèntesis 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) (EHE, ar 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 especifica 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 ciments de baix calor d'hidratació (UNE 80306/96)

- Composició i especificacions dels ciments per usos especials (UNE 80307/96)

- Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)

- Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art 26.2)

1.4. ADDITIUS PER A FORMIGÓ DE LES FONAMENTACIONS I/O SOLERES

- Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, segons l'article 29.1 de l'EHE i tindrà 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 o freqüència necessària 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 29.1 de l'EHE.

- Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 81.4.2 de l'EHE.

- Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, segons els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.

- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conte compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 81.4.2 de l'EHE.

Operatius:

- En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.

- 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)

- Residu insoluble en aigua destil·lada (UNE 83208/85)

- Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)

- 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 demostres es farà segons UNE 83254/87 EX.

En cas d'haver d'efectuar assaigs sobre mostres de formigó, aquestes es prepararan segons la UNE 480-1/98.

1.5. ADDICIONS PER ELABORAR EL FORMIGÓ DE LES FONAMENTACIONS I/O SOLERES: 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 29.2de l'EHE.

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 del 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 ne excedirà del 35% i la de fum de silici del 10% del pes del ciment.

- Cal considerar que amb dues 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 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, 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 necessària per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà el certificat de garantia, emes per un laboratori homologat, conforme l'addició no conte compostos químics que puguin afectar la durabilitat del formigó o afavorir la corrosió de les armadures, i a mes compleix les especificacions de l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice, d'acord amb les indicacions de l'article 81.4 de l'EHE.

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 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice:

- 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)

1.6. FORMIGÓ FET A L'OBRA

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra serà elaborat "in situ", complirà les condicions indicades a l'article 69.3 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.

Element a construir: Fonament, Estructura

Designació del formigó per propietats: HA-25/B/16/IIa, HA-25/B/20/I

Tipus (en massa, armat o prestat, EHE, art. 39.2): HM, HA.

Resistència (EHE, art. 39.2): 20 per HM, 25 per HA.

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art 28.2): 16 per sostres, 20 resta.

Tipus d'ambient (EHE, art 8.2): I interior, IIa soterranis i fonaments, IIb exterior vist.

Contingut mínim de ciment (EHE, art 37.3.2): per HA: Exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300.

Relació màxima aigua/ciment (EHE, art 37.3.2): Exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300.

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art 15.3): 1,5 (especificat en els plànols d'estructura).

- Control estadístic de la qualitat (art 88 EHE): Normal (especificats en els plànols d'estructura).

- Criteri de divisió de lots (EHE, art 88.4 o 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 i freqüència necessària per realitzar els controls següents:

CONTROL PREVI A L'INICI DE L'OBRA

- En els casos previstos a l'article 37.3.2 (classes d'exposició III o IV, o qualsevol classe especifica d'exposició) i prèviament a l'inici de les operacions de formigonat caldrà comprovar el compliment de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó, contingut mínim de ciment i relació màxima aigua/ciment, validant les dosificacions proposades. Aquesta comprovació es farà mitjançant l'assaig de penetració de l'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) segons

s'especifica a l'article 85.2 i amb els criteris d'acceptació que consten a l'article 85.3 de l'EHE.

- Justificació per part del constructor (mitjançant experiència o assaig previs) que el formigó resultant de les dosificacions previstes compleix les condicions exigides en l'article 30 de l'EHE i en el plec de condicions, segons el que s'indica a l'article 68 de l'EHE.

CONTROL EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà mitjançant les anotacions al llibre registre de fabricació del formigó que aquest s'ha fabricat segons les dosificacions previstes i prèviament acceptades per la direcció d'obra (EHE, art 69.3).

Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.

- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE 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).

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 tolerància expressats en l'article 88 de l'EHE.

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art 88)

- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art 88)

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) (EHE, art 28.2)

- ló-clorur total (EHE, art 30.1)

- Densitat (UNE 83317/91)

- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)

- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art 85)

1.7. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

- El formigó que s'utilitza en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades a l'article 69.2 de l'EHE i tindra les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure EHE, art 69.2.8)

Element a construir: Fonament, Estructura

Designació del formigó per propietats: HA-25/B/16/lla, HA-25/B/20/l

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art39.2): HM, HA

Resistència (EHE, art 39.2): 20 per HM, 25 per HA

Consistència (EHE, art 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art 28.2): 16 per sostres, 20 resta

Tipus d'ambient (EHE, art 8.2): l interior, lla soterranis i fonaments, llb exterior vist.

Designacio del formigó per dosificació:

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art 39.2): HM, HA

Consistència (EHE, art 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art 28.2): 16 per sostres, 20 resta

Tipus d'ambient (EHE, art 8.2): l interior, lla soterranis i fonaments, llb exterior vist,...

Contingut mínim de ciment (EHE, art 37.3.2): Per HA: Exposició l: 250, exposició lla: 275 i exposició llb: 300.

Designació, classes resistent i característiques addicionals del ciment (RC-03, taula 4.1.1): CEM I

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art 15.3): 1,5 (especificat en els plànols d'estructura)

- Control estadístic de la qualitat (art 88 EHE): Normal (especificat en el plànol d'estructura)

- Criteri de divisió de lots (EHE art 88.4 o 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 responsables 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 69.2.9.1 de l'EHE.

- Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE (EHE, art 81).

Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.

- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicats 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 CC-EHE, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó, segons que s'indica a l'article 81 de l'EHE.

- 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.

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 l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art 88)

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) (EHE, art 28.2)
- ló-clorur total (EHE, art 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art 85)

Detall control per a les fonamentacions tant de la torre com dels elements d'accessibilitat exterior.

Fase d'Obra	Fonaments
Fonaments	Fonaments
Modalitat de Control	1- estadístic
Tipus de formigó	HA-25/B/20/lla
Num de lots	1
Num. De amasades	3
Num. De provetes	6
Num assaig consistència	6

1.8. RODONS PER A FORMIGÓ

-Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades a l'article 31 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:

Designació (EHE, art. 31): B500S per barres i B500T per malles electrosoldades

Diàmetres: 4, 6, 8, 10, 12, 16, i 20

Distintiu de qualitat (EHE, art. 31.5.1): 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 (EHE, art. 90.1).

-Nivell de control (EHE, art.90): Normal (especificat en el plànols d'estructures)

-Criteri de divisió de lots (EHE, art 90.3 o 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 necessàries per realitzar els controls següents:

CONTROL 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'acer certificats, aquells que disposen d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (EHE, art 31.5.1).
- Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleix les exigències establertes a l'EHE (EHE , art 31.5.2).
- 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 article 31 de l'EHE.

Operatius:

- Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'EHE.
- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'EHE amb l'objecte de verificar que les característiques dels ressalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control normal).
- 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) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE.
- Es comprovarà l'absència d'aquestes 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 s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control a nivell normal).
- En el cas d'existir unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'EHE.
- 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 90.3 de l'EHE (control normal).
- 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 (EHE, art 90.3)(control normal).
- Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.
- En el cas d'acer certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE 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 le 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)(EHE, art 90.5)
- Càrrega de trencament (UNE EN 10025)(EHE, art 90.5)
- Allargament en trencament (UNE EN 10025)(EHE, art 90.5)
- Doblegat-desdoblegat (UNE 36068/94 i EHE, art 31.2 i 31.3)(EHE, art 90.5)
- Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80)(EHE, art 90.5)

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 (EHE, art 90.4)(EHE, art 90.5)
- Adherència (UNE 36740/98)(EHE, art 31.2)

1.9. ACER LAMINAT

-L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupostos i plànols, d'acord amb els criteris indicats al CTE DB SE-A. es a dir:

Designació (DB SE-A, taula 4.1): S275JR

Tipus i ubicació: Indicats en els plànols d'estructura

-Coeficient de majoració de carregues 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 establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els control 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.

- Es controlarà la informació de taller, que constarà al menys dels següents documents:

a) Una memòria de fabricació que inclogui:

1. El càlcul de les toleràncies de fabricació de cada component, així com la seva coherència amb el sistema general de toleràncies, els procediments de tall, de doblegat, el moviment de les peces, etc.

2. Els procediments de soldadura que hagin d'emparar-se, preparació de vores, preescalfaments requerits etc.

3. El tractament de les superfícies, distingint entre aquelles que formaran part de les unions soldades, les que constituiran les superfícies de contacte en unions cargolades per fregament o les destinades a rebre algun tractament de protecció.

b) Els plànols de taller per a cada element de l'estructura (biga, tram de pilar, tram de cordó de gelosia, element de triangulació, placa d'ancoratge, etc.) o per a cada component simple si l'element requereix diversos components simples, amb tota la informació precisa per a la seva fabricació i, en particular:

1. El material de cada component.

2. La identificació de perfils i altres productes.

3. Les dimensions i les seves toleràncies.

4. Els procediments de fabricació (tractaments tèrmics, mecanitzats, forma d'execució dels forats i dels acords, etc.) i les eines a emprar.

5. Les contrafletxes.

6. En el cas d'unions cargolades, els tipus, dimensions forma d'estrènyer dels cargols (especificant els paràmetres corresponents).

7. En el cas d'unions soldades, les dimensions dels cordons, el tipus de preparació, l'orde d'execució, etc.

c) Un pla de punts d'inspecció on s'indiquen els procediments de control intern de producció desenvolupats pel fabricant, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

Així mateix, es comprovarà, amb especial atenció, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació i entre aquests i els materials utilitzats.

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 nitrogen en colada i producte (UNE)(DB SE-A)
- Contingut de silici en colada i producte (UNE)(DB SE-A)
- Contingut de manganès en colada i producte (UNE)(DB SE-A)
- Duresa Brinell (UNE)(DB SE-A)

***Els elements arquitectònics del projecte són exclusivament d'acer o alumini. Aquests materials s'empraran per cobertes (torre baixa), escales de gat (per accedir a la torre baixa) i escala escamoteable o retràctil (trapa de coberta de la torre alta) encintats, baranes (i malles), fusteries, emmarcaments i voladís, així mateix els jous i l'escala interior preexistent és metàl·lica, per aquest motiu s'adjunten Condicions de Control més exhaustives i extretes del ITeC adjuntes a continuació*:**

ESCALES

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
El nom del fabricant o la seva marca comercial
La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

ALTRES ELEMENTS DEL PROJECTE

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

El número d'identificació de l'organisme de certificació

El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
Referència a la norma EN 10025-1
Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:

Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
Procedència de fabricant
Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:

Sèrie lleugera: e <= 16 mm
Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.

Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:

Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)

En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:

Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)

En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:

Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)

CONTROL DE QUALITAT DE LA DOCUMENTACIÓ DE MUNTATGE

La documentació de muntatge, elaborada pel muntador, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

a) Una memòria de muntatge que inclogui: 1. El càlcul de les toleràncies de posició de cada component la descripció de les ajudes al muntatge (casquets provisionals de suport, orelletes de hissat, elements de guiat, etc.), la definició de les unions en obra, els mitjans de protecció de soldadures, els procediments d'estrènyer de cargols, etc. 2. Les comprovacions de seguretat durant el muntatge.

b) Uns plànols de muntatge que indiquin de forma esquemàtica la posició i moviments de les peces durant el muntatge, els mitjans de hissat, els apuntalats provisionals i en general, tota la informació necessària per al correcte maneig de les peces.

c) Un pla de punts d'inspecció que indiqui els procediments de control intern de producció desenvolupats pel muntador, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

Així mateix, es comprovarà que les toleràncies de posició de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies (en especial en el que el replantejament de plaques base es refereix).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

UNIONS DE PERFILS D'ACER	
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS	
UNIONS SOLDADES	
CODI	SOLDADURES
DESCRIPCIÓ TÈCNICA	
LÍQUIDS PENETRANTS O PARTICULES MAGNETIQUES	No defectes a la superficie de la soldadura
CONTROL ORGANOLÈPTIC	No defectes a la superficie de la soldadura
Certificat homologació soldador	SI
Certificat equip soldadura i electrodes	SI

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

1.10. MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

-Els maons s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la CTE DB SE-F i en el "Pliego General de Condicions pera la recepción de ladrillos cerámicos en las obres de construcción" (RL-88) i que, en resum, són els següents:

· Exposició:

Classe (DB SE-F taula 3.1: interior, exterior, marí i altres): Interior i exterior

Designació (DF SE-F taula 3.1: I, IIa, IIb, IIIa, IIIb, IIIc i IV): Interior i exterior IIb

· Peces:

Classificació (DB SE-F taula 4.1: massisses, calades, alleugerides o foradades):Caldes Designació (DB SE-F 4.1.1: nominals + un junt): català 30x15x10 cm, mètric 25x15,5x10 cm

Resistència compressió: 15N/mm^2

· Morter:

Tipus (DB SE-F 4.2.2: ordinari, prim o lleuger): Ordinari

Especificació (DB SE-F 4.2.2): M7, 5b o 1:1/2:4 (ciment, calç, sorra)

· Fàbrica:

Categoria (DB SE-F 4.6.1: A, B o C): C

Resistència compressió (DB SE-F taula 4.4): 5 N/mm^2

-La definició de “partida” i “mostra” es realitzarà segons els apartats 6.1 i 6.2 de la RL-88, identificant sempre el subministrament amb el seu destí a 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:

CONTROL EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l’albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l’apartat 5.2 de la RL-88.
- Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de la resistència a compressió, segons que s’indica a l’apartat 4.2 de la RL-88.
- Si els maons no disposen de distintiu de qualitat, es comprovarà, par a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l’apartat 6.4 de la RL-88.

- Si els maons tenen segell INCE o equivalent, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la vigència i documentació del distintiu de qualitat.

Operatius:

- Es verificarà la correspondència entre la mostra i la partida subministrada, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'escrostonats per pinyol, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

ASSIAGS 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 en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Dimensions i forma (UNE 67030/85)(RL-88, apt 4.1)
- Resistència a compressió (UNE 67026/84)(RL-88, apt 7.2)
- Eflorescència (UNE 67029/85)(RL-88, apt 4.2)
- Succió (UNE 67031/85)(RL-88, apt 4.2)
- Geladicitat (UNE 67028/84)(RL-88, apt 4.2)
- Massa (RL-88, apt 7.2)(RL-88, apt 4.2)

B- PER UNITATS D'OBRA

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:

- Control de moviments de l'excavació.

- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:

- Control del nivell freàtic.

- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:

- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:

- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

2.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
    - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
    - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
    - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
    - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
    - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
    - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.

- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

2.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
  - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
  - Existència de control extern.
  - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
  - Sistema de qualitat propi del constructor.
  - Existència de control extern.
  - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
  - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - Qualificació del personal
  - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - Memòria de muntatge
  - Plans de muntatge
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

4. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
  - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
  - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
  - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
  - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

5. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

6. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

7. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

8. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
  - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
    a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
    b) Obtenció del cabdal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
    c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
    d) Mesura de temperatures a la xarxa.
    e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

9. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.

- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

10. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
  - Aspecte exterior i interior.
  - Dimensions.
  - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
  - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Conexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
  - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
  - Comprovació d'automàtics.
  - Encès de l'enllumenat.
  - Circuit de força.
  - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

2.FITXES DEL PROGRAMA DE CONTROL

ÍNDEX

SELECCIO DE FITXES OCT-COAC

01. Formigó fabricat en central

02. Acer en barres o rotlles

2.1. Acer B 400 S

2.2. Acer B 400 SD

2.3. Acer B 500 S

2.4. Acer B 500 SD

03. Armadures elaborades (1) i ferralla armada (2)

3.3. Acer AP 500 S

3.4. Acer AP 500 SD

04. Armadures normalitzades (3)

4.2. Acer ME 500 T

05. Acer laminat per a estructures

06. Maons amb funció estructural

10. Materials utilitzat com a aïllament contra el foc

Llegenda:

(1) Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

(2) Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

(3) Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**. resistent a aigua de mar

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	p.e. HA/25/B/12/IIa, ó es pot indicar Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte
Situació en projecte i obra:	p.e. fonaments ó tota l'obra ó segons plànols, etc.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents [1] i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

2.2 ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	p.e. Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

2.3 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	p.e. Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [1] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 [2]

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [3]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

  Control organolèptic i assajos:
  La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

  Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

  - tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
  - secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
  - característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
  - doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
  - límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
  - allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
  - allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

2.4 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	p.e. Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

  Control organolèptic i assajos:
  La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

  Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
  - tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
  - secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
  - característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)

- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

3.3 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres nominals:	p.e. Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

3.4 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	AP 500 SD (UNE EN 10080 – UNE 36831 – EHE-08)
Diàmetres i geometria:	p.e. Els especificats a la documentació del projecte i concretament als plànols d'armat
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [1] i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Les característiques de l'acer de les armadures elaborades i la ferralla armada seran els corresponents a l'acer B 500 SD???? amb les consideracions de la Taula 33 de l'EHE-08.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 [2]

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [3]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu Programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra (art. 69.3.1 de l'EHE-08)
- Documentació de l'autocontrol de producció de l'armadura elaborada o la ferralla, ja sigui en instal·lacions industrials o de la mateixa obra, segons prescripcions de l'art 69.2 de l'EHE-08. Inclourà la documentació i registre dels resultats del control intern del processos i també dels assajos i inspeccions (adreçat, tall, doblegat, soldadura) segons art. 69.2.4 de l'EHE-08.
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1, i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada de l'acer emprat compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- comprovar que el full de subministrament de cada remesa d'armadures compleix amb el punt 2.7 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080. En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Control organolèptic i assajos:

El control de l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura serà el corresponent a l'acer B 500 SD?? i la definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.
Les comprovacions experimentals i la definició dels lots per a les armadures elaborades o la ferralla es farà segons els criteris establerts a l'article 88.5.3 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com mínim les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- comprovació de les característiques mecàniques (art. 88.3.1 i 88.5.3.1 de l'EHE-08)
- comprovació de les característiques d'adherència (art. 88.3.2 i 88.5.3.2 de l'EHE-08)
- comprovació de la geometria de l'armadura elaborada o de la ferralla armada (col·locació de les barres, diàmetres, longitud, ample,cantell,..) de conformitat amb el projecte, amb els articles 69.4, 88.3.3 i 88.5.3.3 de l'EHE-08 i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de la mateixa Instrucció i a la UNE 36831.
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent o no resistent (art. 88.5.3.1)
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent (art. 88.5.3.4)

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per a fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.
En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai adequat per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge, i un espai per a les armadures elaborades.

Presa de mostres:

La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

4.2 ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures normalitzades ME 500 T L'acer destinat a la elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080
Diàmetres i geometria:	p.e. Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [1] i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [2]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T
Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació especifica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

- comprovació de la geometria
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

5 ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

(En elaboració)

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corten S355J0WP
Geometria:	Passamans d'acer autopatinable (Corten) per a estructura d'escala, inclosa la part proporcional de sistemes d'unió i perns d'ancoratge.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [3]

Característiques químiques:
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

Perfil IPN: UNE-EN 10024
Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
Perfil UPN: UNE-EN 10279
Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
Perfil T: UNE-EN 10055
Rodó: UNE-EN 10060
Quadrat: UNE-EN 10059
Rectangular: UNE-EN 10058

Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria
Accidental

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

Tant si venen les baranes o elements de xarxa soldats de taller, com per les soldadures a obra, del present projecte:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
Per arc submergit amb fil/filferro
Per arc submergit amb elèctrode nu
Per arc amb gas inert
Per arc amb gas actiu
Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

Control durant el subministrament:

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT: **Al projecte només els elements exteriors per seure i passamans de les baranes d'hacer corten.**

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

Control després del subministrament:

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

6 MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

IDENTIFICACIÓ

Material:	Totxo calat. Extrusionat. Categoria I Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE- F del CTE.
Geometria:	p.e. Mida nominal de les peces : 280 x 135 x 95 (certificada) ó segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions,etc.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	p.e. Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Amb marcatge CE (UNE EN 771)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural

Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat:
Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

Classe d'exposició de la fàbrica:
IIb, revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.

Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces:
10 N/mm^2, segons UNE EN 772-1 (certificada)

Expansió final per humitat:
< 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada)

Geladicitat:
Classificats com a no geladissos

Eflorescències:
Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents

Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica:

Situació persistent o transitòria	3.0
Situació accidental	1.8

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:
El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega

Control abans del subministrament:

- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF)
- Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies)

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les

	especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada. comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra • la DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

10.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC
(omplir una fitxa per a cada tipus d'aïllament)

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ		
Material:	p.e. Projectat de perlita	
Situació en projecte i obra:	p.e. Revestiment estructura sostre aparcament	
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):		
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ):	p.e. 120	Kg/m^3
Gruix:	p.e. 5	mm
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc:	p.e. A1	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- reconeixement oficial del distintiu
- per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- densitat aparent
- classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

3.5. RELACIÓ DE LA NORMATIVA D'APLICACIÓ

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno i les del ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

La normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat.

Aquesta relació de normativa tècnica és específica pel present projecte i està adequada en funció del seu abast i dels usos previstos.

1- Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013).

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)

Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

2- Requisits bàsics de qualitat de l'edificació

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 55/2009 (DOGC 9/4/2009). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10

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 estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, **Bases de càlcul**

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009). *En vigor des de 17.11.09*

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Ordre FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013).

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

3- Normativa dels sistemes constructius de l'edifici

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011) En vigor a partir del 23/12/2011
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O. 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la LIei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques *(remet al RITE)*

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Ordre FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013).

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008); RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). En vigor a partir del 19.03.2008.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)), i les seves modificacions. Actualització DB HE: Ordre FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013).

CTE DB SU-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) en vigor a partir del 2/10/2011, a partir de la seva entrada en vigor quedar derogat el RD 401/2003

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

RD 401/2003 (BOE: 14/06/2003)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladors 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, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008); RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SU-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios de nueva construcción

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/04/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Ordre FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013).

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC: 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge D 206/1992 (DOGC 7/10/92)

3.6. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA SOBRE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. Objecte

2. Definicions genèriques

3. Classificació general dels residus generats en obres de construcció

4. Mesures de minimització i prevenció de residus

5. Volum de residus d'enderrocs generats en obra

6. Vies de Gestió de residus

    6.1. Marc legal

    6.2. Gestió segons tipologia de residus. No Especials

    6.3. Gestió segons tipologia de residus. Especials (no són objecte d'aquest estudi)

    6.4. Senyalització de contenidors

7. Destí dels residus segons tipologia (no són objecte d'aquest estudi)

8. Recomanacions

1. OBJECTE

Amb la redacció d'aquest Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.*

Aquest estudi juntament amb el Pla de Seguretat i Salut servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

1.1.Dades del projecte

Títol: "**Projecte executiu de restauració i adequació a la visita del Portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre nord de Cardona**"

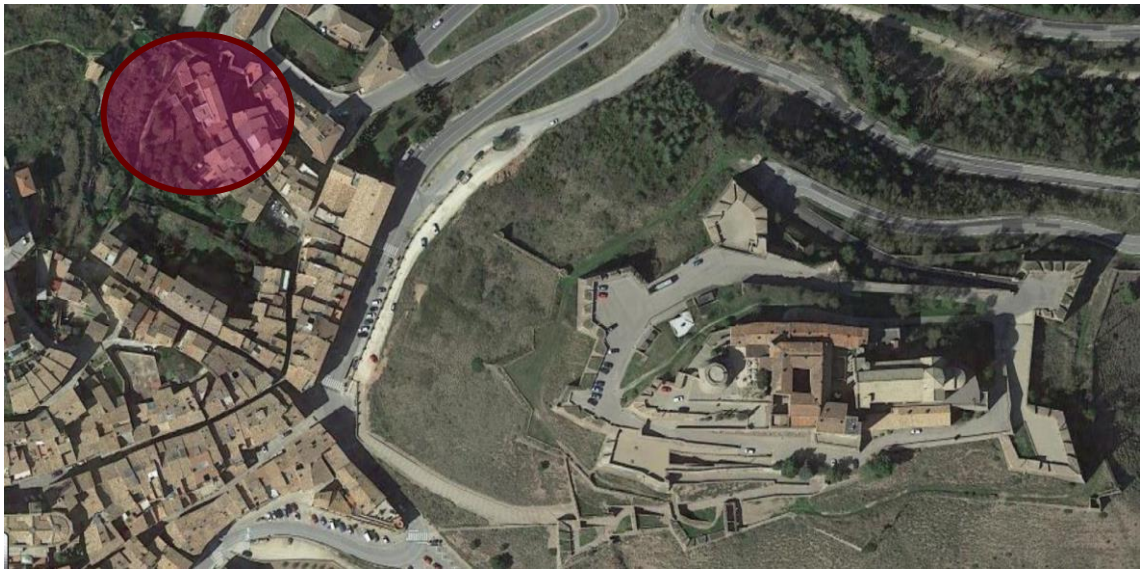
Denominació:	Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Municipi:	Cardona
Comarca:	Bages(Barcelona)
Promotor:	Ajuntament de Cardona, Diputació de Barcelona i Generalitat de Catalunya.
Autora del projecte:	Estefanía Martín, arquitecta, amb la col·laboració d' Ainhoa Pancorbo, arqueòloga.

1.2.Topografia

Els tres elements arquitectònics subjectes a l'estudi es troben situats al nord del municipi de Cardona. Extramurs es pot arribar a través de l'Avinguda del Rastrillo i la seva derivació a l'esquerra pel Carrer del Raval de Sant Joan. Intramurs s'arriba a través del Carrer de Graells i del camí del Pare Etern o el sender o pista de vianants per l'*intervallum* de la Torre del Botxí.

Localització:	Carrer Raval de Sant Joan, 11, 08261 Cardona, Barcelona
Coordenades:	41° 54′ 56″ N, 1° 40′ 57″ E
Tipologia:	Fortificació, muralla defensiva i porta d'accés a la ciutat medieval
Època:	s.XIII-XV (Gòtic)
Ús primigeni:	Defensiu
Ús actual:	Monument en desús

Coordenades: 41° 17′ 03″ N, 1° 58′ 41″ Em



Vista aèria de l'emplaçament amb el Castell de Cardona. Font: Google Maps

2. DEFINICIONS GENÈRIQUES

A continuació es defineixen els residus, productors i posseïdors principals=

Un Residu de construcció i demolició és qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "Residu" inclosa en l'article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, de residus, es generi en una obra de construcció o demolició.

Els Residus especials són tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

El Residu inert és un residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni química ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminar el medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser significants, en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

El Residu no especial engloba tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Un productor de residus de construcció i demolició és:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no necessitin llicència urbanística, té la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

2. La persona física o jurídica que efectuï operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

3. L'importador o adquirent de residus de construcció i demolició en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

El Posseïdor de residus de la construcció i demolició és la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de la construcció i demolició i que no tingui la condició de gestor de residus. En tot cas, té la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, els subcontractistes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tenen la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altre.

3. CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS RESIDUSGENERATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització que trobaren a la obra del projecte que ens ocupa, de **restauració i adequació a la visita del Portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre nord de Cardona**, són els següents:

-Terres
-Roca
-Formigó (paviments, murs, ...)
-Mescles bituminoses
-Cablejat elèctric
-Restes vegetals
-Metalls
-Maons
-Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

17 01 01 Formigó

17 01 02 Maons

17 01 03 Teules i materials ceràmics

17 02 02 Vidre

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03 Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó

17 04 02 Alumini

17 04 04 Zinc

17 04 05 Ferro i acer

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

17.01.06 Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses

17 09 01 Residus de construcció

17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

ALTRES RESIDUS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02 del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals. Aquests residus es consideren com a:

RESIDUS NO ESPECIALS

02 01 07 Residus de silvicultura.

ALTRES RESIDUS MINORITARIS

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

-Paper i cartró

-Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(08) Residus de la fabricació, formulació, distribució i UTILITZACIÓ (ffdu) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vitris), adhesius, segellants i tintes d'impressió

(12) Residus de l'emmotllament i tractament físic i mecànic de superfície de metalls i plàstics

(13) Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com a RESIDUS ESPECIALS O NO ESPECIALS segons les especificacions que s'indiquen en el CER dins de cada capítol dels apartats anteriors.

Els residus originats denominats com a ESPECIALS, hauran de tenir un tractament específic.

Els residus que es generaran al projecte de restauració que ens ocupa, són exclusivament els que s'indiquen a continuació, i que s'hauran de separar dins l'àmbit de l'obra de forma diferenciada:

1. Residus petris; entenent les restes de maons, teules, ceràmics, morters dels arrebossats i restes de pintures. En definitiva, tots aquells residus de l'enderroc, és a dir, del repicat de l'envolupant i dels revestiments interiors de l'església.
2. Residus no petris; entenent els residus derivats de l'embalatge dels materials i eines emprats a l'obra. Engloba fustes, plàstics i paper/cartró.

4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

A continuació s'adjunta la taula de la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs elaborada per l'Agència de Residus de Catalunya:

MODEL DE FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		
ACCIONS CONTEMPLADES AL PROJECTE DE Restauració i adequació a la visita del Portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre nord de Cardona	**SÍ**	**NO**
S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?		X
Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	
S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.		X
S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	X	
S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. -solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit -solucions de parquet flotant front l'encolat -solucions de façanes industrialitzades -solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	X	
Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?		X
... (Altres bones pràctiques)	X	

A la taula guia s'ha marcat com a negatives aquelles veus que no són objecte de projecte.

Les altres taules del document Guia es desenvolupen a les fitxes del CTE adjuntades al final.

Al tractar-se d'un projecte global amb vàries escales d'intervenció, amb tasques pures de restauració i d'altres pròpies de la rehabilitació interior, s'empren molts sistemes constructius i tècniques diverses. Per tant, trobarem residus varis; els morters i d'altres elements per l'execució de l'obra com les rajoles, el maó pels extradossats, les plaques de cel ras, pintures, etc. , juntament amb la maquinària, els seus embalatges seran els únics residus estimables al projecte.

També cal mencionar els residus sorgits del repicat de les soleres i murs (morters, formigó, sorres, pedres, maons, etc.). Per altra banda, els elements com el mobiliari (equipaments sanitaris), canals, baixants i lluminàries també tindran els seus empaquetats.

GESTIÓ PER MINIMITZAR RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

− L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.

Per a la disposició dels enderrocs de l'obra com murs de fàbrica, teules i guix es disposarà d'un contenidor per a cada zona o àmbit.

− La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Al projecte que ens ocupa, la gestió de residus es farà gràcies a la disposició d'una zona de gestió a ambdós àmbits. Allí es disposarà d'un espai per realitzar la separació selectiva dels residus propis dels materials de construcció empleats al projecte de restauració.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, es considera sempre l'abocament en un dipòsit controlat com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i a la reutilització, al reciclatge d'elements constructius que encara disposin de vida útil. Per

fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

A efectes de residus d'obra (inerts) com podrien ser les terres excavades i els desmuntatges, seran aplegats, carregats i transportats a centre especialitzat de gestió. Les terres poden reutilitzar-se per regularitzar els voltants de la torre nord, com el camí i el solar extramurs.

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb vaporitzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.). En aquest aspecte serien els residus propis dels materials de l'edifici que ens ocupa.

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físic-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït. És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

Les terres in-situ i al moment re-ubicats. En cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

El desenvolupament d'aquestes dades volumètriques es veu a les fitxes de residus corresponents i adjuntes al final d'aquesta memòria.

- La quantitat de material reutilitzat (m3) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.

Al tractar-se d'un projecte de restauració global s'han fet amidaments de tots els desmuntatges, excavacions i càrregues i trasllats de residus com terres o runa (incloent fusteries interiors i exteriors així com els aparells sanitaris).

- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

En principi, en funció dels residus descrits, es faria servir contenidor de runa metàl·lic a cada àmbit. A determinar en obra, segons les disposicions espacials (extramurs i/o intramurs), per la constructora, propietat i D.F:

-Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Deixalleria municipal de Cardona Adreça: CTRA. DE LA SENTIU, S/N
Carrer dels Forns, 9, 08261 Cardona, Barcelona
Telèfon: 608176083

5. VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

A partir de les fitxes adjuntades en aquest document s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CE).

L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus. S'ha emprat les taules resum de la fitxa del CTE, que s'adjunta en el present apartat:

A la fitxa del CTE relativa als enderrocs (i adjuntes en endavant), el volum de residus total és de 25 T de terres i 25 T de runa i construcció. Un valor estimat a través dels gruixos de les capes caracteritzades del CTE, és a dir, amb els mínims estandarditzats. S'ha omplert la fitxa a través de les dades de les pestanyes corresponents a enderrocs per partides, excavació amb moviments de terres i reforma-rehabilitació.

PRESSUPOST DELS RESIDUS GENERATS

A continuació es transcriuen els capítols que contenen actuacions de neteja, repicat, càrrega de residus, classificació i transport a gestor de residus presents al pressupost. Informació que també s'indica al Plec de Condicions de la Gestió de residus adjunt al final d'aquest bloc.

DESMUNTATGES:

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3	02	DESMUNTATGES I AJUDES DE RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214A-4RRU	u	Desmuntatge de fulles, bastiment i accessoris de la porta de grans dimensions (metàl·lica) d'accés a la torre alta, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva possible reutilització, restauració o aplec, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Els treballs es realitzaran amb especial cura i es procurarà deixar els brancals totalment nets de residus dels bastiments i/o marcs extrets. (P - 92)	99,98	1,000	99,98
2	P2142-4RMP	m	Arrencada de marcs que perfilen les obertures de la Torre amb platines de cantell de PVC, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es deixaran les obertures totalment netes de residus dels bastiments i/o marcs extrets. (P - 90)	5,93	1,000	5,93
3	K2161510	m2	Desmuntatge de cel ras amb la subestructura auxiliar de fixació de les plaques de guix laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 20)	15,52	1,780	27,63
4	K2164665	m2	Desmuntatge de revestiments ceràmics o afegits similars, realitzat a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 22)	10,33	39,536	408,41
5	K2164675	m2	Desmuntatge d'envà i/o extradossat d'entre 5 i 10 cm de gruix, d'obra de fàbrica ceràmica, a mà (i amb martell trencador) amb càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 24)	9,65	13,707	132,27
6	K2161511	m2	Enderroc de divisòria interior de fusta, d'entre 5cm i 3 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 21)	5,93	23,898	141,72
7	K21G2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o	5,38	81,780	439,98
8	K21JB111	u	Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral. (P - 32)	16,07	1,000	16,07
9	K21JD111	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral. (P - 33)	9,88	1,000	9,88
10	K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral i/o embornal. (P - 30)	3,56	12,900	45,92
11	K2182231	m2	Desmuntatge o repicat d'arrebossats interiors de morter de ciment o calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Es tracta de la preparció de tots els paraments pel seu sanejament i postarior restauració. Inclou el parament interior dels parapets de coberta. (P - 26)	4,74	92,534	438,61
12	K2182301	m2	Desmuntatge de revestiments exteriors moderns de morter de ciment o calç, després dels resultats de l'estudi estratigràfic i l'aprovació definitiva de la D.F., en tota la seva extensió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Inclou el repicat dels morters dels junts que es trobin degradats pel seu posterior sanejament, així com els morters despressos o esquerdats per tal de deixar els llavis de la lesió preparats per la restauració. (P - 27)	4,74	87,624	415,34
13	P214K-CRMZ	m2	Desmuntatge de la coberta plana a la catalana o ventilada (endadellat i acabats), inclòs la formalització actual de la sortida, els minvells, els envanets sostre mort que afectin a la nova sortida així com els revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 93)	23,71	40,420	958,36

14	K2164671	m2	Desmuntatge de paret de tancament exterior gruix variable, a mà i amb martell trencador manual. Incoent bastiments, fusteries, baranes i tots el elements que formin part de la paret a desmuntar. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 23)	24,56	10,700	262,79
15	K21A1025	u	Desmuntatge de full i bastiment de fusteria metàl·lica i repàs perimètric a l'entorn de l'extracció en mur de maçoneria de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Es deixaran les obertures totalment netes de residus dels bastiments i/o marcs extrets. (P - 28)	41,40	4,000	165,60
16	K214K241	m2	Desmuntatge de solera de planta baixa actual. Inclou el desmuntatge dels acabats ceràmics, de la plataforma elevada de vestíbul, l'escala ceràmica d'aquestl distribuidor de l'accés, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Sota control arqueològic. NOTA: les cales efectuades a la part baixa de la planta d'accés han determinat la inexistència de solera (veure memòria). Per tant les tasques seran les relatives al desmuntatge de l'estructura elevada d'obra de fàbrica ceràmica. (P - 19)	28,75	11,070	318,26
TOTAL	Títol 3		01.F1.02			3.886,75

Títol 3 02 DESMUNTATGES I AJUDES DE RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral i/o embornal. (P - 30)	3,56	8,000	28,48
2	K2182301	m2	Desmuntatge de revestiments exteriors moderns de morter de ciment o calç, després dels resultats de l'estudi estratigràfic i l'aprovació definitiva de la D.F., en tota la seva extensió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Inclou el repicat dels morters dels junts que es trobin degradats pel seu posterior sanejament, així com els morters despressos o esquerdats per tal de deixar els llavis de la lesió preparats per la restauració. (P - 27)	4,74	9,000	42,66
3	K21652IM	m3	Desmuntatge d'elements o de filades (aportacions modernes) de murs de maçoneria. Les tasques es realitzaran amb mitjans manuals i control arqueològic. Inclou la preparació, classificació i aplec del material per a la seva possible reutilització. Càrrega i trasllat de runa sobre contenidor o zona d'aplec. (P - 25)	72,88	3,541	258,07
TOTAL	Títol 3		01.F2.02			329,21

MOVIMENT DE TERRES I EXCAVACIONS:

Obra 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Títol 3 03 MOVIMENT DE TERRES I EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2143-4RQT	m2	Enderroc de part de la solera de formigó armat exterior, juntament amb el desmuntatge dels paviments actuals i les xarxes afectades (pericons). Es busca; per una banda accedir a les canalitzacions perimetrals per descobrir el seu recorregut d'evacuació i les possibles	104,96	8,371	878,62

			afectacions a la fonamentació; per l'altra, efectuar un tractament de drenatge per encintat perimetral de graves. Realització amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor de la runa generada de la solera de fins a 25 cm de gruix. (P - 91)			
2	K2221422	m3	Excavació de rases i pous per drenatges i/o instal·lacions fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió. Amb seguiment arqueològic. (P - 35)	46,21	3,385	156,42
3	K221A011	m3	Excavació de caixa de paviments per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor. (P - 34)	126,51	4,955	626,86
4	K2431121	m3	Càrrega i transport de les terres sobrants (excedent) no reaprofitades fina a zona d'aplec o fins el magatzem del jaciment amb dúmper. (P - 37)	37,47	9,130	342,10
5	K2431120	m3	Càrrega i transport de runa i/o material petri provinent de l'excavació i desmuntatges (enderrocs), fins a zona d'aplec o a magatzem del propi jaciment pel seu reaprofitament. Trasllat amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega manual. (P - 36)	60,52	12,287	743,61
TOTAL	Títol 3		01.F1.03			2.747,61

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Títol 3	03	MOVIMENT DE TERRES ENTORN I RECERCA ARQUEOLÒGICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2143-4RQT	m2	Enderroc de part de la solera de formigó armat exterior, juntament amb el desmuntatge dels paviments actuals i les xarxes afectades (pericons). Es busca; per una banda accedir a les canalitzacions perimetrals per descobrir el seu recorregut d'evacuació i les possibles afectacions a la fonamentació; per l'altra, efectuar un tractament de drenatge per encintat perimetral de graves. Realització amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor de la runa generada de la solera de fins a 25 cm de gruix. (P - 91)	104,96	4,500	472,32
2	K2221422	m3	Excavació de rases i pous per drenatges i/o instal·lacions fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió. Amb seguiment arqueològic. (P - 35)	46,21	2,627	121,39
3	K246215A	m3	Excavació arqueològica i desenrunament d'estructures, amb control arqueològic, mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor o zona d'aplec. (P - 39)	323,06	14,760	4.768,37
4	K2431121	m3	Càrrega i transport de les terres sobrants (excedent) no reaprofitades fina a zona d'aplec o fins el magatzem del jaciment amb dúmper. (P - 37)	37,47	19,118	716,35
5	K2431120	m3	Càrrega i transport de runa i/o material petri provinent de l'excavació i desmuntatges (enderrocs), fins a zona d'aplec o a magatzem del propi jaciment pel seu reaprofitament. Trasllat amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega manual. (P - 36)	60,52	7,700	466,00
TOTAL	Títol 3		01.F2.03			6.544,43

6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1. Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

• ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats

• LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

• DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

• DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

• DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

• DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

• DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

• DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.

• DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

• DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

• LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

• LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.

• REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

• ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.

• REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

• REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.

• LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

• REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. De residuos mediante depósito en vertedero.

• ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

• REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.

• REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i el desmuntatge d'instal·lacions existents, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

6.2. Gestió segons tipologia de residu. No Especials

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ

i des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Terres no aptes. LER 170504

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

Vidre. LER 170202

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts.

Contenidors de residus no especials

Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures.

Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportarlos al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals).

Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

Gestió: Deposició de residus no especials.

Pneumàtics. LER 160103

Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible. Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

Residus biodegradables. LER 200201

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les obres.

En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis

En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.

Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

Materials absorbents. LER 150203

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.

En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER-150202.

Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació.

Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

Tòners d'impressió. LER 080318

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat

Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc.

S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

Gestió: Reciclatge de tòners. Deposició de residus no especials.

Restes de menjar. LER 200108

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

6.3. Gestió segons tipologia de residu. especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient.

Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En aquest projecte senzill de reforma i ampliació d'habitatge no en trobarem pas d'aquests residus però és important indicar les vies en cas de sorpressa durant l'obra.

En la definició que dona la *Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos*, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

− Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- El codi d'identificació del residu.

- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.

- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

− El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.

− S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.

− Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.

− Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

Residus productes químics perillosos. LER 160506

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

Envasos i utillatge de productes químics. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Aerosols. LER - 150111

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Gestió: Tractament específic.

Olis usats de maquinària o similar. LER 130205

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.

Gestió: Regeneració d'olis minerals.

Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Filtres usats d'oli. LER 160107

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

Bateries usades. LER 160601

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats.

Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.

Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels

policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

Fluorescents Usats. LER 200121

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. És important evitar la ruptura dels tubs en el moment de manipular-los per evitar la fuita del gas.

La gestió dels fluorescents és aplicable també a les làmpades de vapor de mercuri i làmpades de baix consum.

Gestió: Recuperació de fluorescents.

Piles usades. LER 160603 (piles amb mercuri)

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

6.4. Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts



Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

No especials barrejats



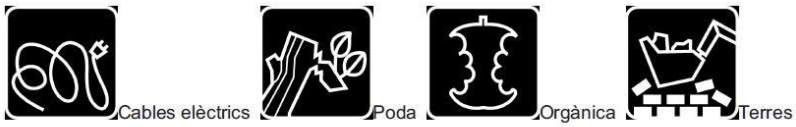
Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials).

Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:



Fusta Ferralla Paper i cartró Plàstic:



Especials



CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

Taula resum de contenidors habituals:

<table>
<tr><td>Inerts</td><td>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS CER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</td></tr>
<tr><td>No Especials Mesclats</td><td>Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc.
CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:
<table>
<tr><td>Fusta (CER 170201)</td><td>Ferralla (CER 170407)</td><td>Paper i cartró (CER 150101)</td><td>Plàstic (CER 170203)</td><td>Cables elèctrics (CER 170411)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Especials</td><td>CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.
Símbols de perillositat:
<table>
<tr><td>T: Tòxic
T⁺: Molt Tòxic</td><td>C: Corrosiu</td><td>F: Fàcilment Inflamable
F⁺: Extremadament Inflamable</td><td>E:Explosiu</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>N: Perillós pel medi ambient</td><td>O: Comburent</td><td>Xn: Nociu.
Xi: Irritant.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

7. DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA **(no afecta al projecte que ens ocupa)**

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els **residus radioactius**; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició: Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada. Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix información referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades. Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents. Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat). Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat, Normalment,

la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres: La consulta pot realitzarse de dues maneres:

A) Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

B) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

• - **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.

• **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.

• **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te per objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.

• **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu. En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent.

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició. Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació. Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa. El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

8.RECOMANACIONS

Finalment podem concloure que les bases per adoptar bones pràctiques mediambientals en la gestió de residus es concentren en els sis punts següents, que s'haurien d'anar aplicant per millorar la gestió a l'obra**, i que en el cas que ens ocupa es procuren complir amb tot l'exposat anteriorment:**

-**Reduir:** Evitar el consum excessiu de productes, sobretot els que generen residus difícils de reciclar.

-**Reciclar:** Sotmetre materials utilitzats o deixalles a un procés de transformació o aprofitament per tal que puguin ser utilitzats novament.

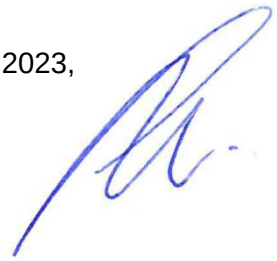
-**Reutilitzar:** Fer ús d'un producte utilitzat per al mateix objectiu pel que va ser elaborat originalment.

-**Eliminar:** Procés dirigit a un abocament dels residus o destrucció total o parcial sense posar en perill la salut humana ni utilitzar mètodes que puguin causar prejudici al medi ambient.
-**Valoritzar:** Aprofitament dels recursos continguts en els residus sense posar en perill la salut ni utilitzar mètodes que poden causar prejudici al medi ambient.
-**Minimitzar:** Adoptar mesures que permetin disminuir la quantitat i perillositat dels productes contaminants generats (residus i emissions a l'aire o a l'aigua) que precisen un tractament o eliminació final. A tot això cal afegir-hi unes 'bones pràctiques' a l'hora de minimitzar i reutilitzar la generació de residus.

Dels set tipus de residus que poden ser reutilitzats, es contemplen tots a excepció del formigó i l'asfalt que no tenen cabuda al present projecte:
-**Formigó:** Utilitzar com a grava en la fabricació de formigó. Utilitzar com a base en paviments de carreteres o com a farciment a l'obra.
-**Asfalt:** Utilitzar com a farciment a l'obra.
-**Terra vegetal i d'excavació:** Utilitzar per a la recuperació del paisatge. Utilitzar com a farciment a l'obra.
-**Productes de fàbrica:** Aprofitar els trossos petits i no rebutjar-los (teules, rajoles…). Utilitzar com a base en paviments de carreteres o com a farciment a l'obra.
-**Metalls:** Reutilització. Entregar al gestor per al seu reciclatge.
-**Fusta:** Utilitzar per a andamis i tanques. Reciclar per a la fabricació de soles d'aglomerat.
-**Embalatge:** Utilitzar els palets com a tarimes o soles auxiliars. Tornar al proveïdor per a la seva reutilització. Portar un control de les quantitats i els tipus de residus que es generen. Negociar amb el proveïdor per tal que accepti els materials sobrants.

Barcelona, a 11 d'abril de 2023,

L'autora del projecte,



Estefanía Martín García, Arquitecta
c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820
estefania.martin.garcia@gmail.com
Telf.: 622 79 52 40
COL·LEGIADA COAC Nº65966-5
NIF: 46799609Z

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Restauració i adequació del Portal de Graells, muralla de tramuntana i torre d'angle nord		
Situació:	Cardona		
Municipi :	Cardona	**Comarca :**	Bages (Barcelona)

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		13,94	8,20
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**13,94 t**	**8,20 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	SI		NO		SI	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	5,999	0,512	2,508
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	20,332	0,082	12,912
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,425	0,004	0,017
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,021	0,004	0,027
betums	170302	0,009	1,632	0,001	2,093
fibrociment	170605	0,010	0,042	0,018	0,017
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**28,45 t**	0,7544	**17,57 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	9,1291	0,0896	9,5208
obra de fàbrica	170102	0,0150	3,8940	0,0407	4,3262
formigó	170101	0,0320	3,8759	0,0261	2,7690
petris	170107	0,0020	0,8355	0,0118	1,2543
guixos	170802	0,0039	0,4174	0,0097	1,0332
altres		0,0010	0,1063	0,0013	0,1382
embalatges		0,0380	0,4536	0,0285	3,0326
fustes	170201	0,0285	0,1283	0,0045	0,4783
plàstics	170203	0,0061	0,1679	0,0104	1,1001
paper i cartró	170904	0,0030	0,0882	0,0119	1,2628
metalls	170407	0,0004	0,0691	0,0018	0,1913
totals de construcció			**9,58 t**		**12,55 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES				
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	9,8	1,00	0,00	8,84
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**9,8**	**1,00**	**0,00**	**8,84**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**3,88**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**9,89**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,07**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,13**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,43**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,09**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,09**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	si
No especials	Contenidor per Metalls	no	si
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
runa, terres, embalatges i rebuig	Gestora de Runes del Bages S	c/Cardona 62-64 1r 2a, Manresa	E-1143.09/ E-910.05/ E-905.(
runa, terres, embalatges i rebuig	Dipòsit controlat de Cardona	Carrer dels Forns, 9, 08261 Cardona, Barcelona	E-734,00

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	8,84	1191,14	100,00	79,64	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	3,74	44,86	18,69	14,95	-
Maons i ceràmics	9,23	110,71	46,13	36,90	-
Petris barrejats	19,12	-	95,62	-	286,86
Metalls	0,26	3,10	1,29	1,03	-
Fusta	0,65	-	3,23	-	9,69
Vidres	0,02	-	100,00	-	0,34
Plàstics	1,49	-	7,43	-	22,28
Paper i cartró	1,70	-	8,52	-	25,57
Guixos i no especials	1,62	-	8,09	-	24,26
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	2,85	34,17			113,90
	40,67	192,84	389,00	132,53	482,90

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

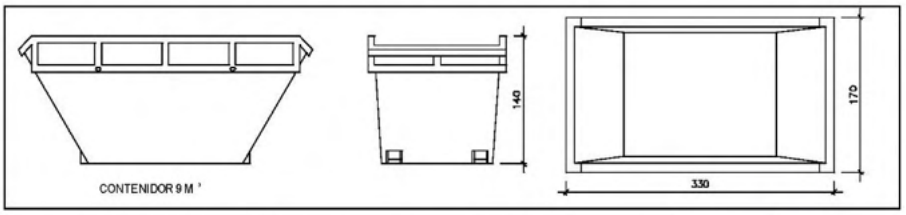
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.197,27 €

El volum dels residus és de : 49,51 m³

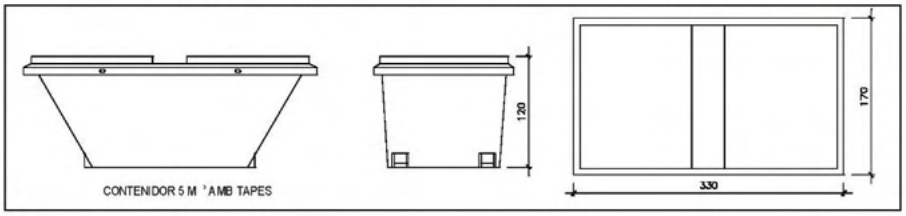
El pressupost de la gestió de residus és de :	1.197,27	euros

4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

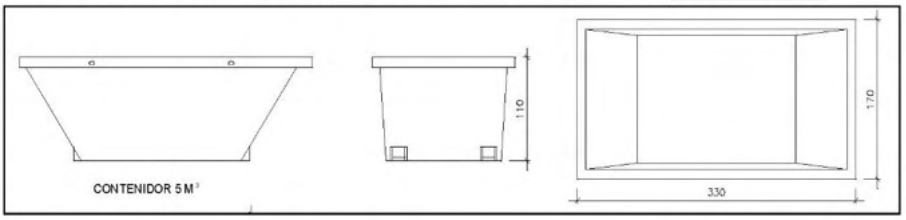
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



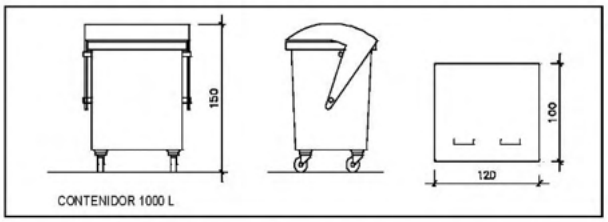
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: 1



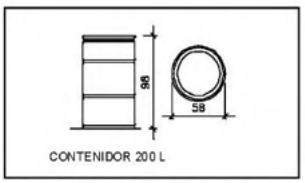
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: -



Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats: -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

5 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

(Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC") Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	13,94 T		**15,03 T**
Total construcció i enderroc (tones)	38,03 T	0,00 %	**38,03 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	8 T	11 euros/T	88,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	17 T	11 euros/T	187,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**25,0 Tones**
		Total dipòsit * **	**275,00 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) — tipus
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc — quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Restauració i adequació del Portal de Graells, muralla de tramuntana i torre d'angle nord		
Situació:	Cardona		
Municipi :	Cardona	**Comarca :**	Bages (Barcelona)

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		29,41	17,30
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**29,41 t**	**17,30 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: reutilització				és residu: a l'abocador	
	mateixa obra		altra obra			
	SI		NO		SI	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,294	0,512	0,170
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	11,274	0,082	5,070
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,878	0,001	1,125
fibrociment	170605	0,010	0,023	0,018	0,009
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**12,47 t**	0,7544	**6,37 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2(	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	0,1743	0,0896	0,1818
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0744	0,0407	0,0826
formigó	170101	0,0320	0,0740	0,0261	0,0529
petris	170107	0,0020	0,0160	0,0118	0,0240
guixos	170802	0,0039	0,0080	0,0097	0,0197
altres		0,0010	0,0020	0,0013	0,0026
embalatges		0,0380	0,0087	0,0285	0,0579
fustes	170201	0,0285	0,0025	0,0045	0,0091
plàstics	170203	0,0061	0,0032	0,0104	0,0210
paper i cartró	170904	0,0030	0,0017	0,0119	0,0241
metalls	170407	0,0004	0,0013	0,0018	0,0037
totals de construcció			**0,18 t**		**0,24 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació
minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES		
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
altres :	0,00 t	0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	20,8	1,00	0,00	19,76
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraple	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**20,8**	**1,00**	**0,00**	**19,76**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**0,07**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**0,37**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,00**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	si
No especials	Contenidor per Metalls	no	si
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
runa, terres, embalatges i rebuig	Gestora de Runes del Bages S	c/Cardona 62-64 1r 2a, Manresa	E-1143,09/ E-910,05/ E-905,(
runa, terres, embalatges i rebuig	Dipòsit controlat de Cardona	Carrer dels Forns, 9, 08261 Cardona, Barcelona	E-734,00

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	19,76	1427,24	100,00	178,02	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	0,07	0,86	0,36	0,29	-
Maons i ceràmics	0,34	4,09	1,71	1,36	-
Petris barrejats	6,88	-	34,38	-	103,15
Metalls	0,00	0,06	0,02	0,02	-
Fusta	0,01	-	0,06	-	0,18
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,03	-	0,14	-	0,43
Paper i cartró	0,03	-	0,16	-	0,49
Guixos i no especials	0,03	-	0,15	-	0,45
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	1,53	18,37			61,24
	8,93	23,38	136,99	179,69	165,94

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

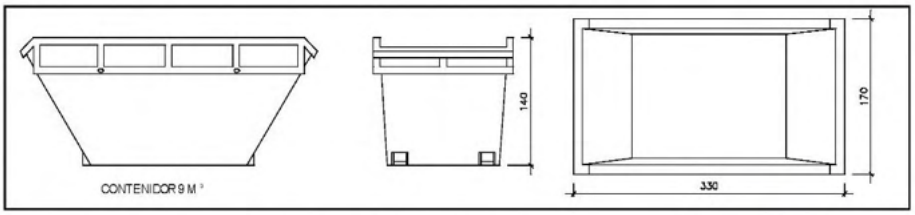
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 506,00 €

El volum dels residus és de : **28,69 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**506,00**	**euros**

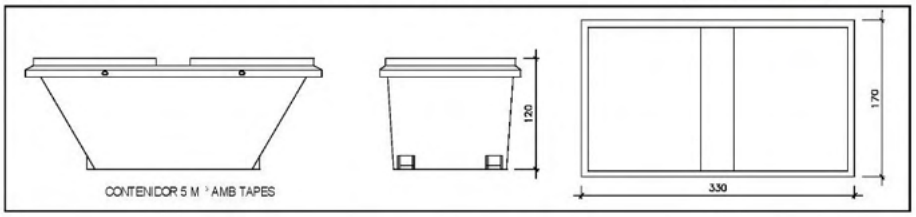
4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



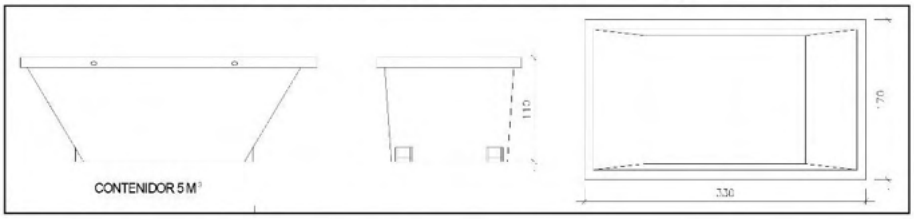
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1



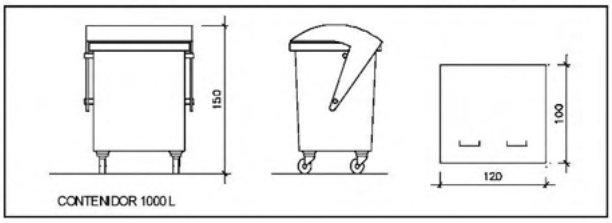
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



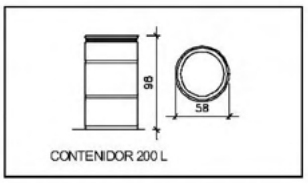
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-



Bidó 200 L.Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

5 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	29,41 T		**33,59 T**
Total construcció i enderroc (tones)	12,65 T	0,00 %	**12,65 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	17 T	11 euros/T	187,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	6 T	11 euros/T	66,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**23,0 Tones**
		Total dipòsit * **	**253,00 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

3.6.1. PLEC DE CONDICIONS DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

Índex

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC
- 1.1.Identificació de les obres
- 1.2.Objecte

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU
- 2.1.Productor de residus de construcció i demolició (promotor)
- 2.2.Posseïdor de residus de construcció i demolició (contractista)
- 2.3.Coordinador de Seguretat i Salut en obra
- 2.4.Director d'Obra

3. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

5.CONDICIONS ECONÒMIQUES
- 5.1.Criteris d'aplicació
- 5.2.Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus
- 5.3.Unitats i criteris d'amidament
- 5.4.Certificació del pressupost del Pla de Gestió de residus

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1.Identificació de les obres

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Ajuntament de Cardona, per la redacció del "**Projecte executiu de restauració i adequació a la visita del Portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre nord de Cardona**".

1.2.Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus (E.G.R.) de la construcció i demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus formarà part de la documentació contractual de l'obra un cop sigui aprovada pel Promotor i la Direcció Facultativa.

El Pla de Gestió de Residus ha d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.

- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Documentació addicional referent a:

L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i demolició.

Pla de formació d'obra.

Documentació de Control d'obra.

3. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

D'acord amb l'article 2 del R.D. 105/2008, de 1 de febrer, s'estableix la definició de les parts que, als efectes d'aquest real decret, intervenen i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als seus continguts:

1. Controlar els residus de construcció i demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals al treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i demolició.

2.1.Productor de residus de construcció i demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Obligacions i competències del Promotor en matèria de Gestió de Residus de la construcció i demolició:

Complementàriament als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor deurà:

1- Incloure en el projecte constructiu de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició amb el contingut següent, previst a l'article 4 del RD 105/2008 :

1. L'estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus de construcció que es generaran en l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 5 de febrer.
2. Les mesures de control de la producció de residus en l'obra objecte del projecte.
3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin en l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus en obra, i compliment per part del posseïdor dels residus (contractista).
5. Plànols genèrics de les instal·lacions previstes per l'aplec, manipulació, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
6. Les prescripcions que són d'aplicació dintre del Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, referents als aplecs, manipulació, separació i/o altres operacions de gestió dels residus.
7. Una valoració del cost econòmic de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en un capítol independent.
8. En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà fer un inventari dels residus perillosos que es generin, i la previsió de la seva retirada selectiva, per tal que no es barregin amb els altres de l'obra.

2- Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts a l'obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de eliminació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord als criteris establerts en aquest R.D. La documentació corresponent a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

3- En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o garantia

financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra.

2.2.Posseïdor de residus de construcció i demolició (contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició

1-El Contractista deurà presentar al Promotor un Pla de Gestió de Residus de construcció i demolició que es vagin a generar en l'obra, amb el contingut previst a l'article 4.1 i l'article 5 del RD 105/2008.Aquest Pla de Gestió es basarà en les descripcions i contingut de l'Estudi de Gestió de Residus del projecte i deurà ser aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat.

2-Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

3-En el cas que el posseïdor (Contractista) dels residus de construcció i demolició no els gestioni per sí mateix , restarà obligat a entregar-los a un gestor de residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o altres formes de valorització.

4-El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre que es troben en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixin o dificultin la seva posterior valorització o eliminació.

5-El posseïdor estarà obligat a sufragar els costos de gestió dels residus i a lliurar al productor la documentació acreditativa i els certificats que es fa referència a l'art. 5.3 del

RD 105/2008, així com mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

2.3.Coordinador de Seguretat i Salut en obra

El Coordinador de Seguretat i Salut en obra serà als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció. El Coordinador de Seguretat i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Funcions del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra en matèria de Seguretat i Salut en la Gestió de Residus:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Dintre de les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.
b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i demolicions, per garantir que els Contractistes, i si n'hi ha, els Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, a on es tingui previst les separacions de les fraccions dels residus en la pròpia obra, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació a monodipósit dels residus i deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i gestió dels residus.

4. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i zones de classificació i separació dels residus les persones autoritzades.

5. A més a més, el Coordinador de Seguretat i Salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament".

2.4.Director d'Obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera Director d'Obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva

i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del Director d'Obra en matèria de Gestió de Residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El Contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del Director de les obres.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al Contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptius.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i certificats que foren perceptius.

6. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

ESTATAL:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

AUTONÒMICA

- Llei 9/2011, del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
- Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.

Tots aquells continguts que facin referència a la producció i gestió de residus:
• DOCUMENT Nº 3 Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
• Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ‘‘Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ‘‘Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
• La normativa legislativa vigent de la Generalitat de Catalunya d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics de Gestió de residus, totes elles al moment de l'oferta.

4.OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Per una correcta gestió dels residus, es durà a terme una separació d'aquests en el moment de la seva generació. **En aquest cas, únicament es preveu la generació de runa procedent dels enderrocs d'elements d'obra de fàbrica ceràmica de la torre alta del Portal i les terres d'excavació (soleres, rases i moviment intramurs).**

Tots aquests materials hauran de dipositar-se en una zona d'aplec específica per cada tipus, per poder ser reutilitzats posteriorment. **Es diferenciarà doncs**:

Terres i pedres: les terres i pedres excavades seran aplegades en un lloc específic per la seva posterior reutilització en la mateixa obra com a rebliment, evitant la seva contaminació amb altres residus. Part d'aquestes terres també seran utilitzades en la fabricació d'àrid reciclat. Les terres sobrants seran portades a dipòsit autoritzat.

Runa: la runa procedent de la demolició serà acopiada i traslladada a la matxucadora, per a la seva conversió en àrids de granulometria reduïda. Aquest material, juntament amb les terres excavades, serà utilitzat en la formació de la subbase dels paviments.

Així doncs, s'habilitarà un indret per a la ubicació de la matxucadora, de forma que no interfereixi a la resta d'actuacions ni als veïns de la zona. En el plànols de l'Estudi de Gestió de Residus consta una possible ubicació de la matxucadora, però que caldrà ser revisada abans de l'inici de les obres. Es col·locarà en un indret pla, lluny dels habitatges, que no afecti als rius, rieres i/o torrents i evitant afectar la massa forestal present a la zona. Abans de portar-la a l'obra, caldrà identificar els propietaris del terreny escollit i contactar amb ells per sol·licitar un permís d'ocupació temporal. Un cop finalitzin les obres, el terreny serà restaurat i retornat al seu estat inicial.

Aquesta matxucadora serà de dimensions adients segons el volum de residus generats i anirà tractant la fracció pètria dels residus generats en l'obra. De tot aquest material digerit, se n'obtindrà tot-u reciclat, que serà l'utilitzat en les subbases dels paviments. Si és necessari, es tractaran els àrids resultants amb els additius convenients per tal de que compleixin amb les característiques físiques establertes en la normativa. Part d'aquesta runa reciclada serà utilitzada també en la formació de l'escullera i de l'aglomerat, sempre i quan les condicions de qualitat de l'àrid seguin acceptables i amb l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

En la mateixa zona, s'habilitarà un Punt Verd per la col·locació dels contenidors que faran possible la separació dels residus no especials i/o inerts i els Residus especials, les característiques de maneig i emmagatzematge dels quals es descriuen més endavant.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, segons la separació que s'hagi previst. Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

5.CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1.Criteris d'aplicació

L' Art. 4,a), punt 7º del R.D. 105 / 2008, de 1 de febrer, senyala que s'ha d'incloure a l'Estudi de Gestió una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte.

Els amidaments de l'Estudi de Gestió de Residus s'ha determinat a partir de:
- El capítol de repicat dels amidaments del projecte.
- L'estimació dels residus realitzat a l'Estudi de Gestió de Residus. Pel que fa al pressupost de l'Estudi de Gestió de Residus, aquest s'ha determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del banc de preus del BEDEC ITEC.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolició, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al Quadre de Preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Gestió de Residus són estimatius i podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Gestió de Residus, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució dels controls i criteris de reutilització dels residus continguts en l'Estudi de Gestió de Residus. A aquests efectes, el pressupost del Pla de Gestió de Residus. haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

GESTIÓ DE RESIDUS DEL PROJECTE DE RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS. DEFINICIÓ DE PARTIDES DEL PRESSUPOST:

EL PRESSUPOST GENERAL DEL PRESENT PROJECTE CONTÉ UN TOTAL DE 2 CAPÍTOLS RELATIUS A DESMUNTATGES I EXCAVACIONS PER A CADA FASE. AQUESTS INCLOUEN: TRANSPORTS, CÀRREGUES, NETEGES I DESBROSSADES. FINALMENT CADA FASE DISPOSA D'UN CAPÍTOL ESPECÍFIC DE GESTIÓ DE RESIDUS, QUE SUMEN UN TOTAL DE 1.703,27€.

A continuació les partides:

GESTIÓ DE RESIDUS D'AMBDUES FASES:

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Títol 3	19	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R54255	m3	Gestió de residus del material desmuntat inclòs la càrrega i el transport a instalació autoritzada de gestió de residus, en compliment de la normativa vigent (REIAL DECRET 105/2008, d' 1 de febrer segons estudi específic, segons estudi específic, amb un camió de 7 t i temps d'espera per a la carga amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 10 km (P - 41)	1.197,27	1,000	1.197,27
TOTAL	Títol 3		01.F1.19			1.197,27

Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Títol 3	10	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R54256	m3	Gestió de residus del material desmuntat inclòs la càrrega i el transport a instalació autoritzada de gestió de residus, en compliment de la normativa vigent (REIAL DECRET 105/2008, d' 1 de febrer segons estudi específic, segons estudi específic, amb un camió de 7 t i temps d'espera per a la carga amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 10 km (P - 42)	506,00	1,000	506,00
TOTAL	Títol 3		01.F2.10			506,00

5.2.Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS

Operacions de càrrega i transport o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, materials d'excavació i residus de la construcció i d'operacions de tria dels materials sobrants, runes i de rebuig que es generen en una obra o enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran. L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients. La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix. Els vehicles de transport han de portar els elements adequats i el que determini el gestor corresponent a fi d'evitar alteracions perjudicials del material. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats. El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DE RESIDUS A L'OBRA

Transport de terres i material d'excavació o de residus de la construcció entre dos punts de la mateixa obra i lloc d'ús o entre dues obres. Les àrees d'abocada i d'acopi seran

les definides per la Direcció d'Obra. L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de cada capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF. Aquesta partida no està prevista com a una més de la gestió de residus, sinó que està inclosa en cada partida d'obra d'excavació, terres vegetals, rases..., dins del Pressupost d'Execució Material del Projecte.

SEPARACIÓ DE RESIDUS ESPECIALS

Els residus especials sempre s'han de separar. Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta. El temps màxim d'emmagatzematge és de 6 mesos. Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat. El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. Els contenidors han d'estar tapats i protegits de la pluja i de la radiació solar excessiva. Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. Tots els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat. Cal senyalitzar convenientment els diferents residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

TRANSPORT A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A DIPÒSIT CONTROLAT O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA.

S'han de transportar a planta de reciclatge, a depòsit controlat autoritzat o a centre de recollida i transferència, tots els materials procedents de l'excavació i la demolició que la Direcció d'Obra no accepti com a útil o que siguin sobrants. Els vehicles de transport han de portar els elements adequats i el que determini el gestor corresponent a fi d'evitar alteracions perjudicials del material. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats. El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

El transportista ha d'entregar un certificat o full de seguiment per cada servei, on indiqui el lloc de gestió, la classificació del centre on s'ha dipositat el residu i la quantitat de material de cada tipus que s'ha entregat.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu. El Contractista organitzarà i modificarà el nombre de vegades que sigui necessari, les condicions de l'obra per garantir aquesta classificació.

5.3.Unitats i criteris d'amidament

- **Subministrament de contenidor metàl·lic de 5m3** Ut. de contenidor metàl·lic de 5m3 de capacitat subministrat i recollit amb residus inerts o no especials.

- **Transport de residus** m3 de volum amidat de residus de la construcció inerts i no especials segons les partides d'obra corresponents, incrementat amb un coeficient d'esponjament d'un 30%. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. La partida inclou la càrrega amb mitjans mecànics i el transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb un camió per a transport de 7t, i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15km.

- **Deposició de residus de terra i runa inerts m3 de residu de terra inert**, procedent d'excavació, i de runa neta procedent de la construcció i demolició, dipositat a dipòsit autoritzat o a centre de recollida més pròxim a l'obra. Les runes presentaran un màxim d'un 10% de productes banals. La unitat d'obra inclou tots els cànons, taxes i despeses per a la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

- **Subministrament bidó 200l i cubetó per retenció de líquids, per a residus especials**. Ut. de material subministrat per a l'emmagatzematge de residus especials. La partida inclou el subministrament d'un bidó de 200l de capacitat i un cubetó per a la retenció de líquids, per a la recollida de residus especials.

- **Transport de residus especials, amb bidó de 200l, a centre autoritzat** Ut. de bidó de 200l de residus especials transportat a centre de recollida i transferència o a planta autoritzada per al seu tractament.

- **Deposició de residus especials barrejats kg.** de residu especial barrejat, procedent de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus

(ORDEN MAM/304/2002) dipositat a centre de selecció i transferència o a planta autoritzada per al seu tractament.

La unitat d'obra inclou tots els cànons, taxes i despeses per a la disposició de cada tipus de residus al centre corresponent.

5.4.Certificació del pressupost del Pla de Gestió de residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs com una Partida del Pressupost Execució Material del Projecte, dintre d'un capítol independent, i s'abonarà amb certificacions mensuals, d'acord amb les partides, amidaments i Quadre de Preus contemplades en el pressupost del Pla de Gestió de Residus que presenti el Contractista, que sigui aprovat pel Director de l'Obra i acceptat pel promotor.

En qualsevol cas, el pressupost de gestió de residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

Barcelona, a 11 d'abril de 2023,

La redactora del projecte,

Estefanía Martín García, Arquitecta
c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820
estefania.martin.garcia@gmail.com
Telf.: 622 79 52 40
COL·LEGIADA COAC Nº65966-5
NIF: 46799609Z

3.7. ANNEX DE MARQUES COMERCIALS



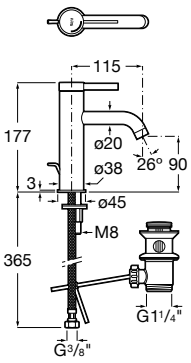
ONA

Mezclador monomando para lavabo con desagüe automático, Cold Start

PVPR (IVA INCLUIDO)

168,19 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Mezclador monomando para lavabo con desagüe automático y enlaces de alimentación flexibles. Apertura en agua fría.

Acabado: Cromado

Ahorro de agua y energía

Apertura frontal en agua fría

Desagüe automático

Enlaces de alimentación flexibles incluidos

Lugar de instalación: Lavabo

Posición del tirador: Superior

Publication Status

Rosca de la toma de agua: 3/8"

Tipo de desagüe: Desagüe automático

Tipo de grifería: Monomando

Tipo de instalación: De repisa



Evershine



SoftTurn®

© Copyright 2023, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 03-04-2023 | http://www.roca.es/productos/mezclador-monomando-lavabo-desague-automatico-cold-start-5A309E..0?sku=A5A309EC00



ONA

Lavamanos de porcelana mural

MEDIDAS

Longitud	450 mm
Anchura	260 mm
Altura	150 mm

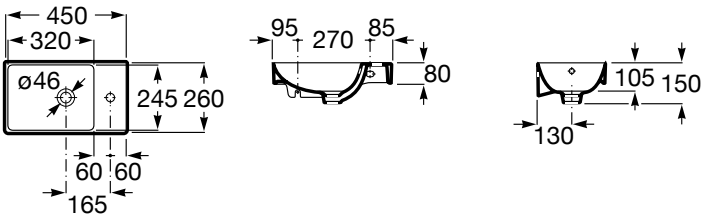
COLORES Y ACABADOS

00 Blanco brillo

PVPR (IVA INCLUIDO)

145,20 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Lavamanos mural con juego de fijación. No incluye grifería.

Agujeros para grifería: 1 Agujero en el centro

Asimétrico

Capacidad de la cubeta (l): 2,7

Conjunto de fijaciones: Incluido

Desagüe: No incluido

Forma: Rectangular

Forma interior: 6 - Rectangular

Lavamanos

Material: FINECERAMIC ®

Peso (kg): 7

Posición de la cubeta: Izquierda

Publication Status

Sifón: No incluido

Tipo de instalación: Mural

Lavabo compacto

© Copyright 2023, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 03-04-2023 | http://www.roca.es/productos/lavamanos-porcelana-mural-327681..0?sku=A327681000



INSPIRA

ROUND - Inodoro completo compacto Rimless adosado a pared con salida dual (incluye taza, cisterna de alimentación inferior y tapa amortiguada) Blanco

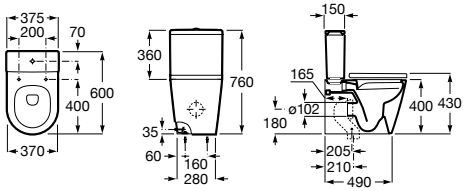
MEDIDAS

Longitud	375 mm
Anchura	600 mm
Altura	760 mm

COLORES Y ACABADOS

00 Blanco

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

ROUND - Pack inodoro compacto completo de tanque bajo adosado a pared compuesto por taza con salida dual, tanque de alimentación inferior con mecanismo de alimentación y mecanismo de doble descarga 4,5/3L, tapa y asiento de Supralit® con caída amortiguada.

Forma: Redondo

Posición de la toma de agua: Inferior izquierdo

Publication Status

Roca Rimless®

Sistema de descarga: Arrastre

Supralit®

Tipo de instalación: De pie

Tipo de salida: Dual (vario)

Cierre con caída amortiguada SoftClose®

© Copyright 2023, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 03-04-2023 | http://www.roca.es/productos/round-inodoro-completo-compacto-rimless-adosado-pared-salida-dual-incluye-taza-cisterna-alimentacion-inferior-tapa-amortiguada-blanco-342529..0-341520..0-80152C..B?sku=AZ34259000

INCLUYE



INSPIRA

ROUND - Taza Rimless compacta adosada a pared con salida dual para inodoro de tanque bajo

REF. A342529000
375 X 600 X 760 mm

ROUND - Taza Rimless compacta adosada a pared con salida dual para inodoro de tanque bajo. Incluye codo de evacuación y juego de fijación.

Adosado a pared	Codo de evacuación incluido	Conjunto de fijaciones Incluido	Forma Redondo
Peso (Kg) 33.4	Publication Status	Roca Rimless®	Sistema de descarga Arrastre
Tipo de brida Rimless	Tipo de instalación De pie	Tipo de salida Dual (vario)	



Inodoro compacto



INSPIRA

Cisterna de doble descarga 4,5/3L con alimentación inferior para inodoro

REF. A341520000
376 X 150 X 360 mm

Cisterna de doble descarga 4,5/3L con alimentación inferior para inodoro. Incluye sistema de fijación, mecanismo de alimentación y mecanismo de descarga.

Conjunto de fijaciones Incluido	Posición de la toma de agua Inferior izquierdo	Publication Status



Tipo de descarga

Tipo de descarga: Doble descarga 3/4,5 litros

© Copyright 2023, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 03-04-2023 | http://www.roca.es/productos/round-inodoro-completo-compacto-rimless-adosado-pared-salida-dual-incluye-taza-cisterna-alimentacion-inferior-tapa-amortiguada-blanco-342529..0-341520..0-80152C..B?sku=AZ34259000



INSPIRA

ROUND - Tapa y asiento de SUPRALIT ® para inodoro compacto con caída amortiguada

REF. A80152C00B

ROUND - Tapa y asiento de SUPRALIT ® para inodoro compacto con caída amortiguada.

Adecuado para Inodoro	EasyFix®	Forma Redonda	Fácil extracción
Material de las bisagras Latón cromado	Publication Status	Supralit®	Tapa compacta / Asiento compacto



Cierre con caída amortiguada SoftClose®



EasyClean®



Material antibacteriano

© Copyright 2023, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 03-04-2023 | http://www.roca.es/productos/round-inodoro-completo-compacto-rimless-adosado-pared-salida-dual-incluye-taza-cisterna-alimentacion-inferior-tapa-amortiguada-blanco-342529..0-341520..0-80152C..B?sku=AZ34259000



PUBLIC

Dispensador de papel higiénico (2 rollos)

MEDIDAS

Longitud	130 mm
Anchura	115 mm
Altura	270 mm

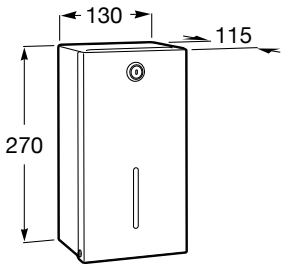
COLORES Y ACABADOS

01 Brillo

PVPR (IVA INCLUIDO)

77,68 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Dispensador de papel higiénico para 2 rollos.

Material: Acero inoxidable

Publication Status

Tipo de instalación: Mural

Antivandálico

© Copyright 2023, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 03-04-2023 | http://www.roca.es/productos/dispensador-papel-higienico-2rollos-8174080..?sku=A817408001

CAJAS METALICAS DE REGISTRO O DERIVACION

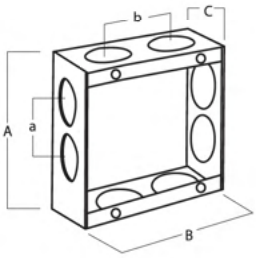
Uso: Permiten realizar uniones o derivaciones de ductos y conductores eléctricos. Incluyen tapa y empaquetadura

Material: Acero Pregalvanizado (inmersión en caliente)

Instalación: Interior y exterior, ambientes húmedos, salinos, contaminados, etc.



CODIGO	DIMENSIONES (mm)			Nº PERFORACIONES		ESPESOR
	A	B	C	a	b	mm
2409065	100	65	65	2	1	0,8
2409100	100	100	65	2	2	0,8
2409150	150	150	100	2	2	0,8
2409200	200	100	100	3	1	0,8
2409220	200	200	100	3	3	0,8
2409300	300	200	100	4	3	1,0
2409320	300	200	150	4	3	1,0



CAJA METALICA CHUQUI

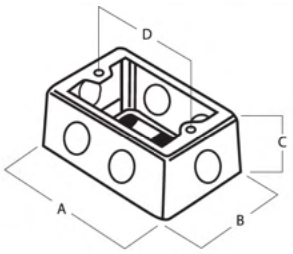
Uso: Permite realizar uniones o derivaciones de conductores eléctricos o para el montaje de placas armadas de interruptores y tomacorriente

Material: Acero Pregalvanizado (inmersión en caliente)

Instalación: Interior y exterior, ambientes húmedos, salinos, contaminados, etc.

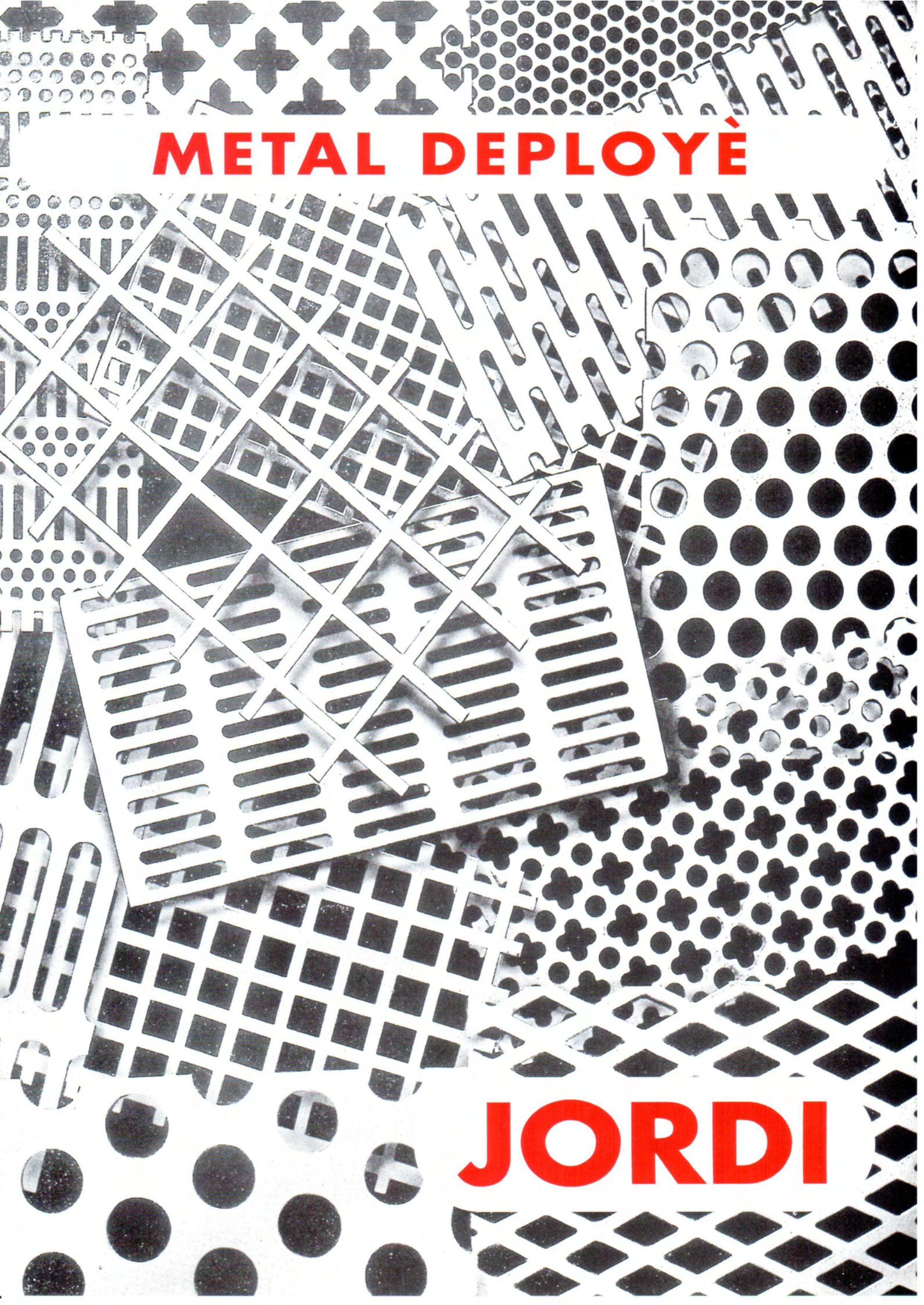


CODIGO	DIMENSIONES (mm)				Espesor
	A	B	C	D	mm
2409040	119	77	38	83	1





METAL DEPLOYÈ

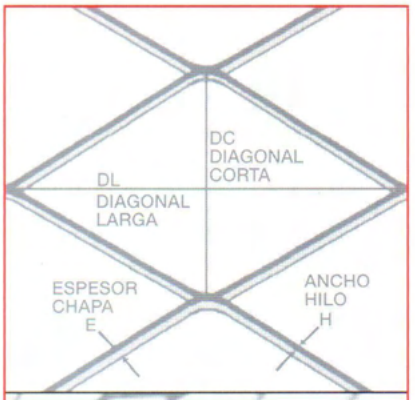


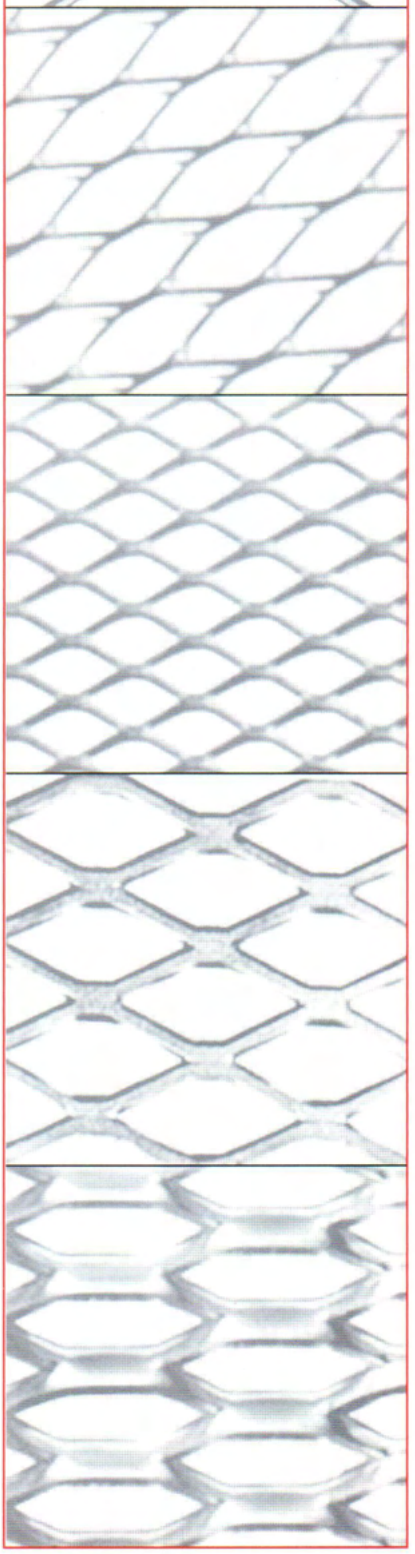
JORDI

Metal Deployè

Medidas en existencia (Hierro)

Código	Malla		Ancho	Espesor	Dimensiones		Peso	Superficie
	DC	DL	Hilo H	Chapa E	Largo aprox.	Ancho	kg/m2	Libre %
5-10-10-0.5	5	10	1	0.5	5000	1000	1,7	60
5-10-10-0.8	5	10	1	0.8	5000	1000	2,72	60
5-10-1-1	5	10	1	1	5000	1000	3,4	60
8-16-10-0.5	8	16	1	0.5	8000	1000	1	75
8-16-10-0.8	8	16	1	0.8	8000	1000	1,6	75
8-16-1-1	8	16	1	1	7600	1000	2	75
8-16-1.2-10	8	16	1.2	1	6600	1000	2,3	70
10-20-1-1	10	20	1	1	10000	1000	1,6	80
10-20-1.5-1	10	20	1.5	1	6600	1000	2,42	70
10-20-1.5-1.5	10	20	1.5	1.5	6600	1000	3,64	70
12-40-1.5-1.5	12	40	1.5	1.5	8000	1000	3	75
12-40-2-1	12	40	2	1	6000	1000	2,67	66,7
12-40-2-1.5	12	40	2	1.5	6000	1000	4	66,7
12-40-2.5-1.5	12	40	21.5	1.5	4800	1000	5	58
13-30-1-1	13	30	1	1	13000	1000	1,23	84,6
13-30-1.5-1	13	30	1.5	1	8600	1000	1,86	77
13-30-1.5-1.5	13	30	1.5	1.5	8600	1000	2,79	77
13-30-2-1	13	30	2	1	6500	1000	2,46	70
13-30-2-1.5	13	30	2	1.5	6500	1000	3,69	70
13-30-2.5.1.5	13	30	2.5	1.5	5200	1000	4,64	61,55
20-60-2.5-1.5	20	50	2.5	1.5	7600	1000	3,02	75
22-50-2-1.5	22	50	2	1.5	11000	1000	2,18	81,2
22-50-2.5-1.5	22	50	2.5	1.5	8800	1000	2,74	77,27
22-50-3-2	22	50	3	2	7333	1000	4,38	72,7
22-50-3-2.5	22	50	3	2.5	7333	1000	5,48	72,7
22-50-3-3	22	50	3	3	3000	1000	6,58	72,7
22-50-4-3	22	50	4	3	3000	1000	8,73	66,6
22-50-6-3	22	50	6	3	3000	1000	13,33	45,5
25-60-2-1.5	25	60	2	1.5	12500	1000	1,92	84
25-60-2.5-1.5	25	60	2.5	1.5	10000	1000	2,41	80
25-60-3-2	25	60	3	2	8300	1000	3,86	76
25-60-3-2.5	25	60	3	2.5	8300	1000	4,82	76
25-60-3-3	25	60	3	3	3000	1000	5,78	76
25-60-4-3	25	60	4	3	3000	1000	7,68	68
25-60-5-3	25	60	5	3	3000	1000	9,6	60
25-60-6-3	25	60	6	3	3000	1000	11,71	52
28-75-2.5-1.5	28	75	2.5	1.5	11200	1000	2,15	82,14
28-75-3-2	28	75	3	2	9300	1000	3,44	78,5
28-75-3-2.5	28	75	3	2.5	9300	1000	4,3	78,5
28-75-3-3	28	75	3	3	3000	1000	5,16	78,5
28-75-4-3	28	75	4	3	3000	1000	6,86	71,5
40-114-3-2	40	114	3	2	13333	1000	2,41	85
40-114-3-2.5	40	114	3	2.5	13333	1000	3,01	85
40-114-3-3	40	114	3	3	3000	1000	3,61	85
40-114-4-3	40	114	4	3	3000	1000	4,8	80
40-114-6-3	40	114	6	3	3000	1000	7,27	70





* Posibilidad de fabricación de otros modelos de malla, hilo o espesor. También en malla hexagonal (9x25 y 11x44).
* Fabricación a medida en hierro, acero pre-galvanizado, inoxidable, aluminio, corten, etc.
* Fabricación en rollos o en chapas planas. También podemos servirlo laminado.
* Ancho posible de fabricación hasta 2.500 mm. según material a utilizar.

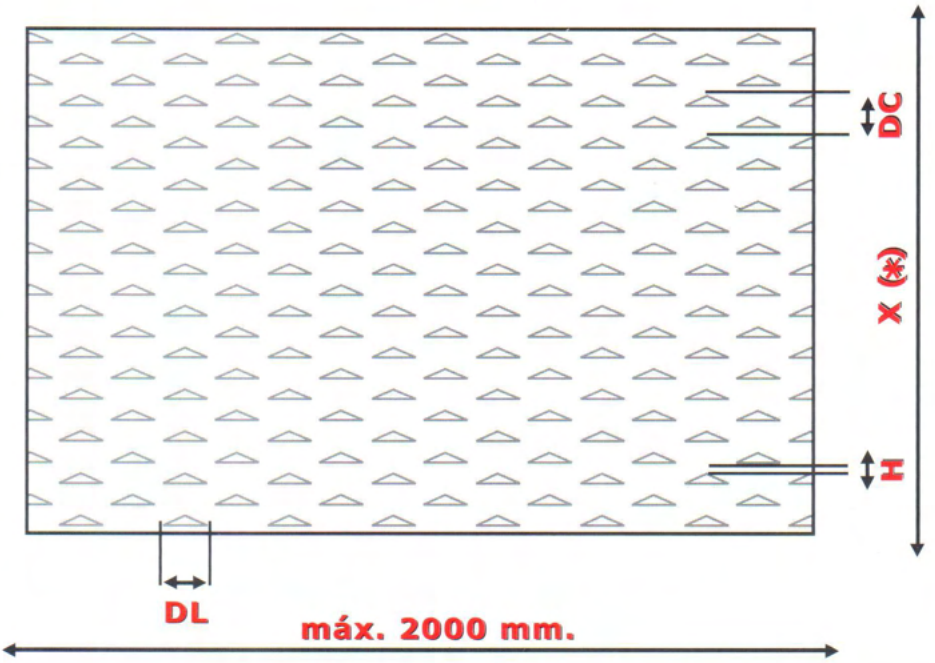
Metal Deployè Arquitectura

El **deployè** que no se estira.

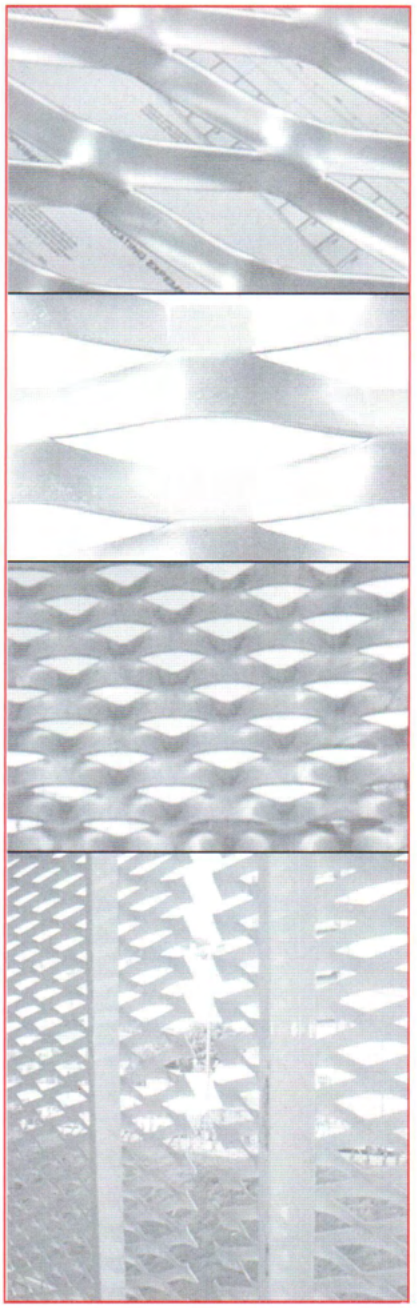
Un producto para cubrir, separar y aislar.

(*) Altura definida por usted.

Elija que malla, hilo y espesor.



Código	Malla		Ancho Hilo H	Espesor Chapa E	Superficie Libre (%)	Peso kg/m2 en hierro
	DC	DL				
40-40-20-1.5	40	40	20	1.5		
40-40-20-2	40	40	20	2		
30-43-10-1,5	30	43	10	1.5	33	8
30-43-10-2	30	43	10	2	33	10,67
30-60-10-1,5	30	60	10	1.5	33	8
30-60-10-2	30	60	10	2	33	10,67
33-75-14-1.5	33	75	14	1.5	15,15	15,27
33-75-14-2	33	75	14	2	15,15	20,37
46-75-20-1.5	46	75	20	1.5	13	10,43
46-75-20-2	46	75	20	2	13	13,91
53-75-24-1.5	53	75	24	1.5	9,5	11,43
53-75-24-2	53	75	24	2	9,5	15,24
48-114-13-1.5	48	114	13	1.5	45,9	6,7
48-114-13-2	48	114	13	2	45,9	8,9
48-114-16-1.5	48	114	16	1.5	45,9	8
48-114-16-2	48	114	16	2	45,9	10,7
50-114-20-1.5	50	114	20	1.5	20	9,6
50-114-20-2	50	114	20	2	20	12,8
53-114-24-1.5	53	114	24	1.5	10	11,54
53-114-24-2	53	114	24	2	10	15,38
50-150-20-1.5	50	150	20	1.5	20	9,6
50-150-20-2	50	150	20	2	20	12,8
75-200-20-1,5	75	200	20	1.5	46,7	6,4
75-200-20-2	75	200	20	2	46,7	8,53
100-250-20-1,5	100	250	20	1.5	60	4,8
100-250-20-2	100	250	20	2	60	6,4
120-300-30-1,5	120	300	30	1.5	50	6
120-300-30-2	120	300	30	2	50	8



* Posibilidad de fabricación de otros modelos de malla, hilo o espesor.
* Fabricación a medida en hierro, acero pre-galvanizado, inoxidable, aluminio, corten, etc.

Modelos y aplicaciones más habituales

	DIAGONALES DEL ROMBO EN MM (Medidas entre ejes)							
APLICACIONES	**5X10**	**8X16**	**13X30**	**12X40**	**22X50**	**25X60**	**28X75**	**40X114**
Falsos techos	5x10x1x1	8x16x1x1						
Soporte de medios filtrantes	5x10x1x1	8x16x1x1	13x30x2x1,5	12x40x2x1,5	22x50x2,5x2 22x50x2,5x1,5 L22x50x2,5x1,5	25x60x3x3 25x60x3x2 L25x60x3x2	28x75x3x3 28x75x3x2 L28x75x3x2	
Rejillas de ventilación	5x10x1x1	8x16x1x1	13x30x2x1,5 13x30x2,5x1,5	12x40x2x1,5 12x40x2,5x1,5	22x50x2,5x2 22x50x2,5x1,5	25x60x3x2 25x60x3x3	28x75x3x2 28x75x3x3	
Revestimientos fachada Soporte letrero Para-chispas Decoración	5x10x1x1	8x16x1x1	13x30x2x1,5	12x40x2x1,5 40x40x20x1,5 40x40x20x2	22x50x2,5x2 22x50x2,5x1,5 L22x50x2,5x1,5	25x60x3x3 25x60x9x2	28x75x3x3 28x75x9x2 46x75x20x2 46x75x20x1,5	50x114x20x2 50x114x20x1,5
Protecciones de máquinas Seguridad		8x16x1x1	13x30x2x1,5 L13x30x2,5x1,5	12x40x2x1,5 L12x40x2,5x1,5	22x50x2,5x2 22x50x2,5x1,5 L22x50x2,5x1,5	25x60x3x2 25x60x3x3	28x75x3x2 28x75x3x3	40x114x3x3 40x114x5x3
Disposición del vehículo			13x30x2x1,5 13x30x1,5x1,5 L13x30x2,5x1,5					
Balcones Barandillas			13x30x2x1,5 13x30x3x1,5 L13x30x2,5x1,5	12x40x2x1,5 12x40x3x1,5 L12x40x2,5x1,5	22x50x2,5x2 22x50x2,5x1,5 L22x50x2,5x1,5	25x60x3x2 25x60x3x3	28x75x3x2 28x75x3x3	
Cestos de manutención Parrillas			13x30x2x1,5	12x40x2x1,5	22x50x2,5x2 L22x50x2,5x1,5	25x60x3x2 25x60x3x3 L25x60x3x2	28x75x3x2 28x75x3x3 L28x75x3x2	40x114x3x3 40x114x5x3
Pasarelas Peldaños					22x50x4x3	25x60x6x3 25x60x5x3 25x60x4x3	28x75x6x3 28x75x5x3 28x75x4x3	40x114x8x3
Cercados y vallas Separaciones de taller					22x50x2,5x2 22x50x2,5x1,5 L22x50x2,5x1,5	25x60x3x2 25x60x3x3	28x75x3x2 28x75x3x3	40x114x3x3 40x114x5x3 40x114x6x3
Pantallas anti-aire Parasol						25x60x9x2	28x75x9x2 33x75x14x2 46x75x20x2	50x114x20x2 50x114x20x1,5

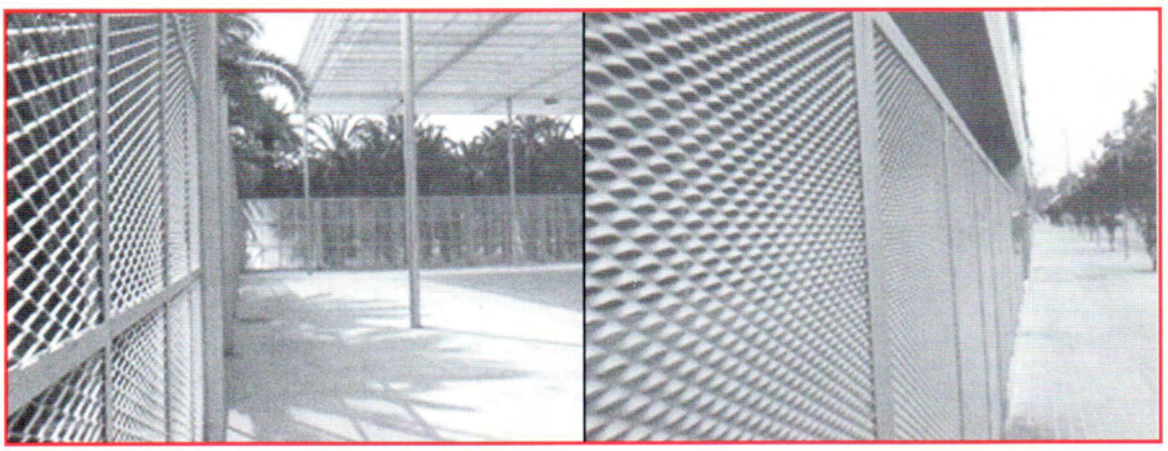
** Medidas en mm*

Càlculo superficie libre:

DC (2xH)= X

100 / X= Y

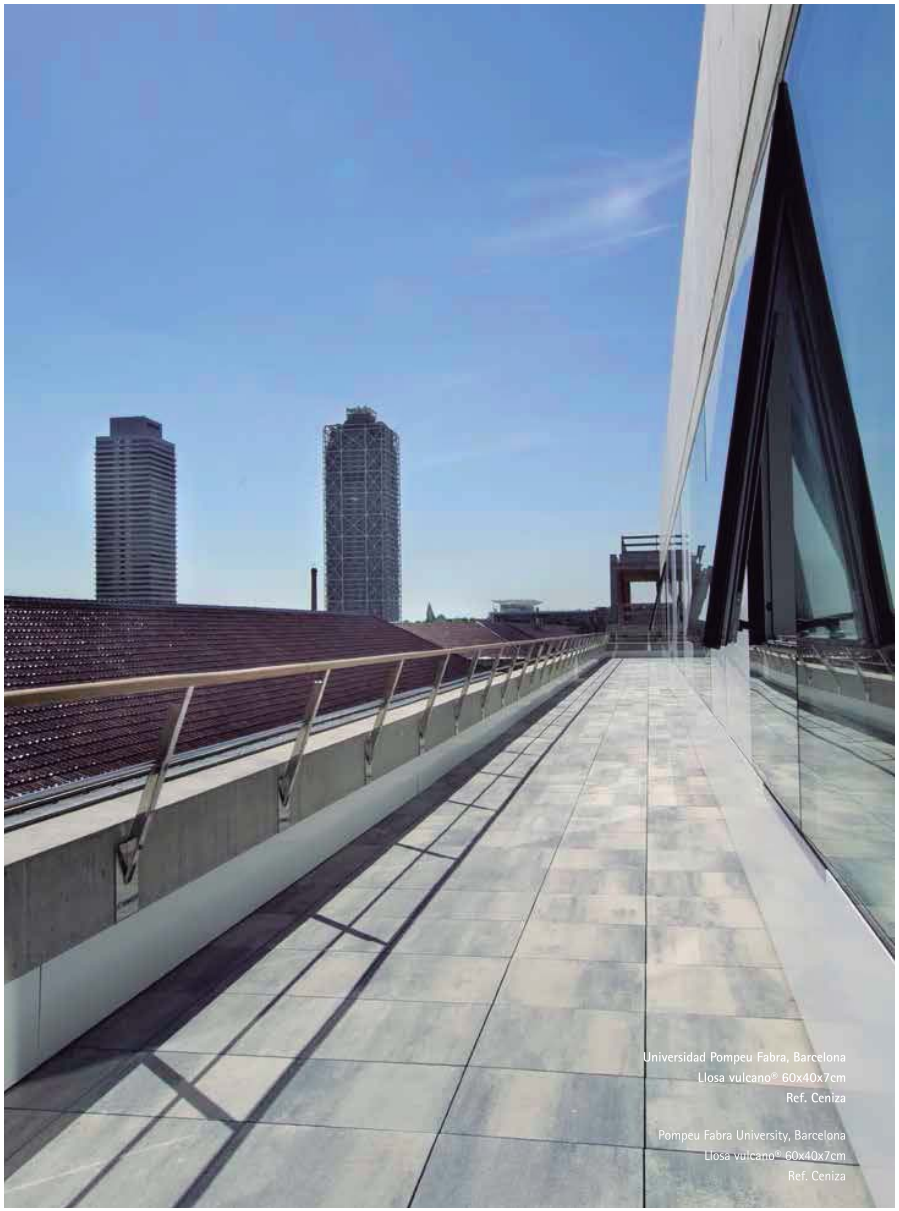
Y-100= % SUPERFICIE LIBRE



JOSÉ Y FEDERICO JORDI, S.L.

Pol. Ind. La Ferrería · C/ Cerámica, 6 · 08110 Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel. 93 564 82 02 · Fax 93 564 85 53 · jordisl@jordisl.com · www.jordisl.com

JORDI



Universidad Pompeu Fabra, Barcelona
Llosa vulcano® 60x40x7cm
Ref. Ceniza

Pompeu Fabra University, Barcelona
Llosa vulcano® 60x40x7cm
Ref. Ceniza

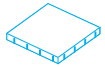
llosa vulcano®



40x40x3,5/5/7/8cm
6,25 u/m²



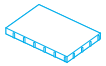
20x20x4/5/8cm
25 u/m²



50x50x4/5,5cm
4 u/m²



40x20x5/7/8cm
12,5 u/m²



60x40x5/7/8/10cm
4,16 u/m²



30x10x6/8/10cm
33,33 u/m²

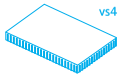


30x20x6/8/10cm
16,67 u/m²



40x30x7cm
8,33 u/m²

vs4



100x50x8cm
2 u/m²

peatonal
pedestrian
40x40x3,5/5/7cm
20x20x4/5cm
40x20x5/7cm
60x40x5/7cm
50x50x4/5,5cm
40x30x7cm
30x20x6cm
30x10x6cm
100x50x8cn

tráfico rodado ligero
light vehicular traffic
60x40x8/10cm
30x20x8cm
30x10x8cm
40x20x8cm
40x40x8cm

tráfico rodado medio
medium vehicular traffic
20x20x8cm
30x10x10cm
30x20x10cm

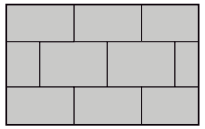
flotante
floating
40x40x7cm
50x50x5,5cm
60x40x7cm

aplacado
stone cladding
20x20x5cm
40x20x5cm
60x40x5cm
40x40x5cm

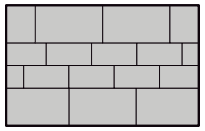


Protección superficial que protege de la suciedad permanente y simplifica el mantenimiento.
Surface protection that protects against permanent stains and makes maintenance easier.

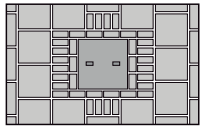
Patrón a rompejuntas
Staggered seam pattern
LLOSA VULCANO®
60x40cm

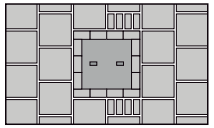


Patrón a rompejuntas
Staggered seam pattern
3 filas LLOSA VULCANO® 60x40cm
2 filas LLOSA VULCANO® 40x20cm
3 rows LLOSA VULCANO® 60x40cm
2 rows LLOSA VULCANO® 40x20cm



Para evitar bordes cortados de la losa pavimentaremos hasta el marco de la tapa con una fila de adoquines
To avoid cut edges on the slabs, we will pave until the frame of the cover with one row of flagstones





air clean
THE ORIGINAL breinco S



DISTINTIVO DE GARANTIA DE CALIDAD AMBIENTAL LLOSA VULCANO®
THE EMBLEM OF GUARANTEE OF ENVIRONMENTAL QUALITY LLOSA VULCANO®

04

llosa vulcano®

El color nos aporta una nueva dimensión en el diseño del paisaje. Con esta afirmación hemos creado la LLOSA VULCANO®. Una losa cromática para pavimentar aquellos lugares en los que el gris urbano no tiene razón de ser. Una losa cuidadosamente estudiada que nos permite garantizar una pieza de una dureza singular y un colorido estable ante el paso del tiempo.
La LLOSA VULCANO® es adecuada para pavimentar superficies destinadas a plazas públicas, aceras y accesos a edificios: zonas peatonales o de tránsito ocasional de vehículos ligeros siempre con un espesor y una colocación de las piezas adecuadas.

Colours provide a new dimension in landscape design. With this mind we have created LLOSA VULCANO®, a coloured flagstone for paving places where the typical urban grey would be out of place. This a painstakingly researched flagstone allows us to guarantee a piece of singular durability and colour stability throughout time.
LLOSA VULCANO® is appropriate for paving surfaces to be used as public squares, sidewalks and building accesses: pedestrian zones and areas with reduced vehicular traffic with a correct thickness and installation.

standard
top complete
breinco Colors

La LLOSA VULCANO® está fabricada con dos texturas: STANDARD (textura standard) y TOP COMPLETE® (textura rugosa). ACABADO TOP-COMPLETE®. Antideslizante. La textura de la superficie, rugosa al tacto pero uniforme, proporciona propiedades antideslizantes en las superficies mojadas.

The LLOSA VULCANO® is made with two finish textures: STANDARD (standard texture) and TOP-COMPLETE® (rough texture). FINISH TOP-COMPLETE®. Non-slip. Its surface texture, which is rough but uniform, provides with non-slip properties on a wet surface making it ideal use in particular pedestrian urban areas.

MAPEI

CONFORME A LA NORMA EUROPEA
EN 998-1
GP-CS IV
MAPEI
MORTEROS PARA REVOQUES INTERIORES Y EXTERIORES

Mape-Antique Rinzaffo

CE
EN 998-1



Mortero de enfoscado transpirable, resistente a las sales, a base de cal y Eco-Puzolana, para aplicar como primera capa en la realización de revoques deshumidificadores, transpirables y “estructurales”

CAMPOS DE APLICACIÓN

Saneamiento de muros de albañilería degradados por la presencia de humedad de remonte capilar, en edificios existentes incluso de valor histórico y artístico.
Saneamiento de albañilería degradada por la acción disgregante causada por concentraciones salinas.
Reconstrucción de revoques viejos a base de cal, degradados por los agentes atmosféricos y por las condiciones ambientales, así como por el paso del tiempo.
Realización de revoques transpirables y “estructurales”, cuando la albañilería sea mecánicamente débil o particularmente difícil.

Algunos ejemplos de aplicación

Mape-Antique Rinzaffo debe ser utilizado como primera capa, en la realización de:

- Revoques deshumidificadores y macro-porosos, en interiores y/o exteriores, sobre muros de albañilería existentes afectados por humedad de remonte capilar.
- Revoques deshumidificadores sobre muros de albañilería de piedra, ladrillo, tufo y mixtos donde haya presencia de eflorescencias salinas.
- Revoques deshumidificadores sobre muros de albañilería colocados en zonas de lagunas o próximas al mar.
- Realización de nuevos revoques deshumidificadores o reconstrucción de aquellos ya existentes a base de cal, sobre muros de albañilería de piedra, ladrillos, tufo y mixtos, incluso en edificios catalogados como de valor histórico y artístico por la Administración.
- Revoques transpirables y “estructurales” sobre muros de albañilería especialmente difíciles como, por ejemplo, los de piedra o mixtos porosos o mecánicamente débiles.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mape-Antique Rinzaffo es un mortero de enfoscado, premezclado, en polvo, exento de cemento, compuesto de cal y Eco-Puzolana, arenas naturales, aditivos especiales y micro-fibras, según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación de MAPEI. En base a la norma EN 998-1, el producto se clasifica como GP: “*Mortero para revoques para uso corriente*”, de Categoría CS IV.
Mape-Antique Rinzaffo, después de la mezcla con agua, que se efectuará en una revocadora de mezcla continua o en una hormigonera, se transforma en un mortero de enfoscado transpirable, resistente a las sales, de consistencia semifluida, fácilmente trabajable a máquina o con paleta, tanto en superficies verticales como en techos.
Mape-Antique Rinzaffo, aplicado como primera capa en la realización de revoques deshumidificadores, transpirables y “estructurales”, permite mejorar la adherencia, uniformizar la absorción del soporte y ralentizar la transferencia de las sales.
Los morteros realizados con **Mape-Antique Rinzaffo** poseen características muy similares, en términos de resistencia mecánica, módulo elástico y porosidad, a las de los morteros a base de cal, cal y puzolana o cal hidráulica, utilizados originariamente en la construcción de edificios.
Sin embargo, respecto a dichos morteros, **Mape-Antique Rinzaffo** presenta propiedades que confieren al producto una mayor resistencia frente a las diversas agresiones químico-físicas como, por ejemplo, la presencia de sales solubles, los ciclos de hielo-deshielo, la acción deslavante del agua de lluvia, la reacción álcali-árido y la aparición de fisuras de retracción plástica.
En la tabla de datos técnicos (en las secciones Datos Aplicativos y Prestaciones Finales) se indican algunos valores típicos, referentes a las características principales, tanto en estado fresco como endurecido, de **Mape-Antique Rinzaffo**.

AVISOS IMPORTANTES

- En presencia de humedad de remonte capilar y sales solubles, aplicar **Mape-Antique Rinzaffo** en una capa de aprox. 5 mm de espesor, antes de realizar el revoque deshumidificador macroporoso (**Mape-Antique MC**, **Mape-Antique CC** o **Mape-Antique LC** mezclado con

áridos de granulometría adecuada).
- En presencia de muros particularmente difíciles como, por ejemplo, los de piedra y mixtos, o bien porosos o mecánicamente débiles, utilizar **Mape-Antique Rinzaffo** como primera capa, tanto para mejorar la adherencia del revoque a aplicar sucesivamente como para uniformizar la absorción de la albañilería.
- No utilizar **Mape-Antique Rinzaffo** como mortero para verter en encofrado (utilizar **Mape-Antique LC**, mezclado con áridos de granulometría adecuada).
- No utilizar **Mape-Antique Rinzaffo** como lechada de consolidación para inyectar en estructuras (utilizar **Mape-Antique I** o **Mape-Antique F21**).
- No utilizar **Mape-Antique Rinzaffo** para la realización de revoques.
- No utilizar **Mape-Antique Rinzaffo** para realizar capas de unión entre elementos de albañilería (utilizar **Mape-Antique Allettamento** o **Mape-Antique Strutturale NHL**).
- No añadir aditivos, cemento u otros aglomerantes (cal y yeso) a **Mape-Antique Rinzaffo**.
- No aplicar **Mape-Antique Rinzaffo** con temperaturas inferiores a +5°C.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

En presencia de un muro de albañilería sujeto a humedad de remonte capilar y a sales solubles, eliminar completamente los revoques degradados, manualmente o mediante herramientas mecánicas, en una altura de aprox. 50 cm por encima de la zona en que se haya manifestado la degradación y, en cualquier caso, en una altura no inferior al doble del espesor del muro. Eliminar, también, todo el material no cohesionado y friable, el polvo, moho y todo cuanto pueda perjudicar la adherencia del ciclo deshumidificador constituido por **Mape-Antique Rinzaffo**, hasta obtener un soporte limpio, sano y compacto. Proceder, luego, al lavado de la albañilería con agua a baja presión para eliminar posibles eflorescencias y sales solubles presentes sobre la superficie. En caso necesario, repetir esta última operación.
Posibles huecos o discontinuidades presentes en el muro deberán ser reparados mediante la técnica de “remiendo” o la “sustitución” de elementos, utilizando **Mape-Antique MC, Mape-Antique Allettamento** o **Mape-Antique Strutturale NHL** y piedras, ladrillos o elementos de tufo con características lo más similares posible a las de los materiales originales.
Proceder a la saturación con agua del soporte, con el fin de impedir que el mismo pueda sustraer agua al mortero, perjudicando las prestaciones finales. El agua libre en exceso deberá ser eliminada, de modo que el muro esté saturado de agua, pero con la superficie seca. Para facilitar y acelerar dicha operación puede utilizarse aire comprimido. Cuando el soporte no pueda saturarse con agua se aconseja humedecerlo, en todo caso, para así permitir la correcta adherencia de los morteros utilizados.
Aplicar siempre **Mape-Antique Rinzaffo** en un espesor de aprox. 5 mm, recubriendo totalmente el soporte, antes de la extensión del revoque deshumidificador. En presencia de muros de albañilería mixta con un desplome superior a los 4-5 cm y, por tanto, con un espesor del revoque no homogéneo, se aconseja colocar una malla metálica galvanizada con una luz de 5 x 5 cm, Ø 2 mm, antes de la aplicación de **Mape-Antique Rinzaffo**. Dicha malla deberá fijarse al muro existente con clavos, tacos o fijación química (tipo **Mapefix PE SF**) y estar separada del soporte, de forma que quede en el centro del espesor total del revoque.

Preparación del producto

La preparación de **Mape-Antique Rinzaffo** debe llevarse a cabo en una hormigonera de vaso cuando el producto se aplique mediante paleta, o en una revocadora de mezcla continua si se prefiere la aplicación a máquina. Para revocar superficies grandes, si bien el producto se presta a ser utilizado también manualmente, es preferible la aplicación a máquina del mortero, dado que se obtienen mayores rendimientos. Cantidades pequeñas pueden prepararse con un taladro eléctrico con agitador, a bajo número de revoluciones. Se desaconseja, en cambio, la mezcla del producto a mano.

Aplicación del producto

Aplicación con revocadora
Verter el contenido de los sacos de **Mape-Antique Rinzaffo** en la tolva de una máquina de mezcla continua, tipo PFT modelo G4 o G5, Putzmeister MP 25, Turbosol o similar, regulando el flujo a un caudal de 440-460 l/h, en función de la máquina utilizada, hasta obtener una consistencia “plástica”. Las pruebas para la validación del producto han sido realizadas utilizando el modelo MP 25 de Putzmeister con los siguientes accesorios:

Estator Rotor	Mezclador	Tubo	Lanza
D6 Power	*Estándar*	Ø 25 mm, longitud 15 m	*Estándar*, boquilla 14 mm
D6 - 3			

Aplicar **Mape-Antique Rinzaffo** en una única capa de aprox. 5 mm de espesor, recubriendo totalmente el soporte a revocar, partiendo de la parte baja del muro de albañilería.
Se aconseja “enfoscar” el muro desde una distancia de aprox. 20 cm, de manera que el producto quede extendido uniformemente.
Después de la aplicación, no presionar ni alisar el mortero.
Esperar al fraguado de **Mape-Antique Rinzaffo** antes de proceder con la aplicación del revoque pre-elegido, sea deshumidificante, transpirable o “estructural”.

Dado que **Mape-Antique Rinzaffo** contiene productos que contrarrestan la aparición de micro-fisuras se recomienda aplicar el mortero cuando la pared a reparar no esté directamente expuesta a los rayos del sol ni al viento.
En estos casos, así como en los períodos del año caracterizados por temperaturas elevadas y/o días especialmente ventosos, se recomienda pulverizar agua sobre la superficie o utilizar otros sistemas que impidan la rápida evaporación del agua de la mezcla.

Aplicación con paleta
Después de haber introducido en la hormigonera la cantidad mínima de agua limpia (5 litros por cada saco de 20 kg de **Mape-Antique Rinzaffo**), añadir lentamente y con un flujo continuo, el polvo. Mezclar durante aprox. 3 minutos y comprobar que la mezcla esté bien amalgamada, sea homogénea y no tenga grumos, procurando despegar de las paredes internas de la hormigonera el polvo que no se haya dispersado. En caso necesario, añadir más agua, hasta un total máximo de 5,5 litros por saco de producto, incluyendo la cantidad introducida inicialmente.
A continuación, completar la mezcla de **Mape-Antique Rinzaffo**, mezclando la masa durante 2-3 minutos más, según la eficacia del mezclador, de modo que se obtenga una pasta homogénea, “plástica” y tixotrópica.
Aplicar **Mape-Antique Rinzaffo** repellando mediante paleta, en un espesor de aprox.

Mape-Antique Rinzaffo



Muro de albañilería de ladrillo después de retirar el revoque degradado



Preparación de Mape-Antique Rinzaffo



Aplicación de Mape-Antique Rinzaffo

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Tipo de mortero (EN 998-1):	GP: “Mortero para revoque para uso corriente”
Aspecto:	polvo
Color:	blanco
Dimensión máxima del árido (EN 1015-1) (mm):	2,5
Densidad aparente (kg/m³):	1.250
DATOS DE APLICACIÓN (a +20°C – 50% H.R.)	
Relación de la mezcla:	100 partes de **Mape-Antique Rinzaffo** con 25-27,5 partes de agua (5-5,5 l de agua por cada saco de 20 kg de producto)
Aspecto de la mezcla:	semifluido
Densidad aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m³):	1.850
Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%):	6
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.
Espesor máximo aplicable (mm):	5

PRESTACIONES FINALES (agua de amasado 26%)

Característica de prestación	Método de prueba	Requisitos de acuerdo a la EN 998-1	Prestaciones del producto
Resistencia a la compresión a 28 días (N/mm²):	EN 1015-11	CS I (de 0,4 a 2,5)	> 10 (Categoría CS IV)
		CS II (de 1,5 a 5,0)	
		CS III (de 3,5 a 7,5)	
		CS IV (≥ 6)	
Adherencia al soporte (N/mm²):	EN 1015-12	valor declarado y modo de rotura (FP)	≥ 0,7 Modo de rotura (FP) = B
Absorción de agua por capilaridad [kg/(m²·min^{0,5})]:	EN 1015-18	de Categoría W 0 a Categoría W 2	Categoría W 1
Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua (μ):	EN 1015-19	valor declarado	≤ 30
Conductividad térmica ($\lambda_{10,dry}$) (W/m·K):	EN 1745	valor tabulado	0,73
Reacción al fuego:	EN 13501-1	valor declarado por el fabricante	Clase E
Resistencia a los sulfatos:	Ensayo de Anstett	no requerido	elevada
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	/	no requerido	ausentes



Detalle de Mape-Antique Rinzaffo

Mape-Antique Rinzaffo



5 mm, recubriendo totalmente el soporte a revocar, partiendo de la parte baja del muro de albañilería.

Limpieza
El mortero aun no endurecido puede eliminarse de las herramientas con agua. Después del endurecimiento, la limpieza resulta dificultosa y solo podrá llevarse a cabo mecánicamente.

PRESENTACIÓN
Sacos de 20 kg.

CONSUMO
7,5 kg/m^2 (por 5 mm de espesor).

ALMACENAMIENTO
12 meses en lugar cubierto y seco, en los envases originales no abiertos.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA
Mape-Antique Rinzaffo contiene aglomerantes hidráulicos especiales que, en contacto con el sudor y otros fluidos corporales, pueden causar una reacción alcalina irritante en los ojos y la piel.
Utilizar guantes y gafas de protección.
Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA
Las indicaciones y las prescripciones anteriormente arriba descritas, aún correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, cualquier caso, como puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de aplicar el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, en cualquier caso, asumirá toda la responsabilidad que pueda derivarse de su utilización.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

Nuestro compromiso con el medio ambiente
Más de 150 productos Mapei ayudan a los proyectistas y a los constructores para realizar proyectos innovadores certificados LEED "The Leadership in Energy and Environmental Design" de acuerdo con el U.S. Green Building Council.
GREEN INNOVATION

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

Aplicación de un tratamiento previo en la realización de revoques deshumidificadores, macro-porosos, transpirables y estructurales, en interiores y/o exteriores, sobre muros existentes de piedra, ladrillo, tufo y mixtos afectados por la presencia, tanto de humedad de remonte capilar como de eflorescencias salinas o sobre muros de albañilería especialmente difíciles como, por ejemplo, los de piedra y mixtos, porosos o mecánicamente débiles, mediante la aplicación con paleta o a máquina de un mortero de enfoscado transpirable, resistente a las sales, libre de cemento, compuesto de cal y Eco-Puzolana, arenas naturales, aditivos especiales y microfibras (tipo **Mape-Antique Rinzaffo** de MAPEI), en un espesor de aprox. 5 mm, recubriendo totalmente el soporte, para mejorar la adherencia del revoque sucesivo, uniformizar la absorción del mismo soporte y ralentizar la transferencia de las sales.

El producto deberá tener las siguientes características de prestación:

Densidad aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m^3):	1.850
Resistencia a los sulfatos (Ensayo de Anstett):	elevada
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	ausentes
Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%):	6
Resistencia a compresión transcurridos 28 días (EN 1015-11) (N/mm^2):	> 10 (Categoría CS IV)
Adherencia al soporte (EN 1015-2) (N/mm^2):	≥ 0,7 Modo de rotura (FP) = B
Absorción de agua por capilaridad [kg/(m^2·min^{0,5})] (EN 1015-18):	Categoría W 1
Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua (EN 1015-19) (μ):	≤ 30
Conductividad térmica ($\lambda_{10,dry}$) (W/m·K) (EN 1745):	0,73
Reacción al fuego (EN 13501-1):	Clase E
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.
Espesor máx. aplicable (mm):	5
Consumo (kg/m^2):	7,5 (por 5 mm de espesor)

(E) A.G. BETA

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

607-8-2012

MAPEI®
EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES

MAPEI

Mape-Antique LC



Aglomerante hidráulico, resistente a las sales, a base de cal y Eco-Puzolana, para mezclar con inertes de diversa granulometría, para la confección de revoques deshumidificantes y morteros de albañilería

CAMPOS DE APLICACIÓN

Saneamiento de muros de albañilería degradados por la presencia de humedad de remonte capilar y sales solubles, en edificios existentes incluso con valor histórico y artístico.
Reconstrucción de revoques a base de cal, degradados por los agentes atmosféricos y las condiciones ambientales, así como por el paso del tiempo.
Realización de nuevos muros de carga y de cerramiento, o reconstrucción de los ya existentes.
Rejuntado de muros de albañilería “cara vista” de piedra, ladrillo, tufo y mixtos.

Algunos ejemplos de aplicación

- Confección de mortero para revoques deshumidificantes macroporosos, para el saneamiento de muros de albañilería degradados por la presencia de humedad de remonte capilar y sales solubles en edificios existentes, incluso con valor histórico y artístico bajo la dirección de los responsables de patrimonio de la Administración.
- Confección de nuevos revoques deshumidificantes o reconstrucción de los ya existentes a base de cal, sobre muros de albañilería de piedra, ladrillo, tufo y mixtos.
- Confección de morteros de albañilería para la realización y/o reconstrucción de paramentos en piedra, ladrillo, tufo y mixtos.
- Confección de morteros de albañilería para el relleno de juntas entre piedras, ladrillos y elementos de tufo o mixtos, en muros a “cara vista”.
- Confección de morteros de albañilería para intervenciones de “remiendo” o sustitución de elementos, en muros que presentan huecos y/o discontinuidades.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mape-Antique LC es un aglomerante hidráulico en polvo para revoques deshumidificantes y morteros de albañilería, exento de cemento, compuesto de cal y Eco-Puzolana, cargas minerales finas, aditivos especiales y micro-fibras, según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación de MAPEI.
Mape-Antique LC, después de la mezcla con agua, a efectuar en una hormigonera, se transforma en un mortero para revoques deshumidificantes macroporosos y de albañilería, resistente a las sales, de consistencia plástico-tixotrópica, fácilmente trabajable mediante paleta o por colada, en función de la mezcla y el tipo de mortero confeccionado.
Los morteros realizados con **Mape-Antique LC**, una vez endurecidos, poseen características muy similares, en términos de resistencia mecánica, módulo elástico y porosidad, a las de los morteros a base de cal, cal y puzolana o cal hidráulica, utilizados originariamente en la construcción de los edificios. Sin embargo, respecto a dichos morteros, **Mape-Antique LC** presenta propiedades que confieren al producto una mayor resistencia frente a las diversas agresiones químico-físicas como, por ejemplo, la presencia de sales solubles, los ciclos de hielo-deshielo y a la reacción álcali-árido.
En el caso que se deba intervenir sobre muros de albañilería en locales interiores, afectados por elevadas cantidades de humedad y en periodos fríos, es necesario prever un tiempo de secado del producto mucho más largo respecto al normal, en tanto que el fraguado y endurecimiento de los morteros confeccionados con **Mape-Antique LC** son significativamente más lentos. Durante esta fase y solamente en las condiciones descritas más arriba, el producto podrá emitir un olor diferente temporalmente y presentar un color verduzco en algunas zonas. Ambos factores, sin embargo, desaparecen gradualmente de manera irreversible, durante la fase de secado tanto del mortero como del muro de

Mape-Antique LC



Confección en obra del mortero con áridos locales



Aplicación del revoque deshumidificante confeccionado en obra



Reconstrucción de un muro con un mortero confeccionado en obra

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO			
Consistencia:	polvo		
Color:	blanco		
Densidad aparente (kg/m³):	1.050		
DATOS DE APLICACION (a +20°C - 50% H.R.)			
Composición (kg/m³):	Mezcla n. 1 arena 0,5-2,5 mm	Mezcla n. 2 arena 0,5-5 mm	Mezcla n. 3 árido 0-8 mm
– Mape-Antique LC:	500	450	400
– áridos:	1.000	1.150	1.300
– agua:	225	210	200
Consistencia de la mezcla:	plástico-tixotrópica		
Densidad aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m³):	1.725	1.810	1.900
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C		
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.		

PRESTACIONES FINALES				
Características de prestación	**Método de prueba**	**Prestaciones del producto**		
Resistencia a compresión transcurridos 28 días (N/mm²):	EN 1015-11	4	5	7
Adherencia al soporte (EN 1015-12) (N/mm²):	EN 1015-12	> 0,3 Modo de rotura (FP) = B		
Conductividad térmica ($\lambda_{10,dry}$) (W/m·K):	EN 1745	0,70	0,77	0,83
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Clase A1		
Resistencia a los sulfatos:	Ensayo de Anstett	elevada		
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	/	ausentes		

albañilería, recuperando el producto su color claro característico.
En la tabla de datos técnicos (en las secciones Datos de Aplicación y Prestaciones Finales) se indican algunos valores típicos referidos a las características principales, tanto en estado fresco como endurecido, de tres morteros confeccionados con **Mape-Antique LC** y áridos de diversa granulometría.

AVISOS IMPORTANTES

- En presencia de humedad de remonte capilar y sales solubles, aplicar el revoque deshumidificante confeccionado con **Mape-Antique LC** solo previa extensión de una capa, de unos 5 mm de espesor, de **Mape-Antique Rinzaffo**.
- El revoque deshumidificante confeccionado con **Mape-Antique LC** debe ser aplicado en un espesor no inferior a 20 mm.
- No utilizar arenas que contengan limo o arcillas.
- No utilizar **Mape-Antique LC** como lechada de consolidación para inyectar en estructuras (utilizar **Mape-Antique I** o **Mape-Antique F21**).
- No utilizar **Mape-Antique LC** como mortero de enlucido (utilizar **Mape-Antique FC Ultrafine**, **Mape-Antique FC Civile** o **Mape-Antique FC Grosso**).
- No añadir aditivos, cemento u otros aglomerantes (cal o yeso) a **Mape-Antique LC**.
- En el caso de que las estructuras a sanear estén afectadas por una fuerte humedad de remonte capilar o por concentraciones de sales solubles considerables, se aconseja realizar, antes de la aplicación del revoque deshumidificante, una barrera química horizontal (tipo **Mapestop**), con el fin de reducir al máximo la penetración de la humedad en los muros.
- Se recomienda efectuar un análisis preliminar del muro de albañilería existente, con el fin de establecer la concentración de sales presentes en su interior.
- No aplicar **Mape-Antique LC** con temperaturas inferiores a +5°C.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

En presencia de un muro de albañilería sujeto a humedad de remonte capilar y de sales solubles, eliminar completamente los revoques degradados, manualmente o mediante herramientas mecánicas, en una altura aprox. de 50 cm por encima de la zona en que se haya manifestado la degradación y, de todos modos,

en una altura no inferior al doble del espesor del muro.
Eliminar, también, todo el material no cohesionado, friable, el polvo, moho y todo cuanto pueda perjudicar la adherencia del ciclo deshumidificante constituido por **Mape-Antique Rinzaffo** y el revoque deshumidificante confeccionado con **Mape-Antique LC**, hasta obtener un soporte limpio, sano y compacto. Proceder, luego, al lavado, con agua a baja presión, de la albañilería para eliminar posibles eflorescencias y sales solubles presentes sobre la superficie. En caso necesario, repetir esta última operación.
Posibles huecos o discontinuidades presentes en el muro deberán ser reparadas mediante la técnica del "remiendo" o de "sustitución" de elementos, utilizando el mismo mortero confeccionado con **Mape-Antique LC**, **Mape-Antique Allettamento** o **Mape-Antique Strutturale NHL**, y piedras, ladrillos o tufos con características lo más similares posibles a las de los materiales originales.
Proceder a la saturación con agua del soporte, con el fin de impedir que este pueda sustraer agua al mortero perjudicando las características de prestación finales. El agua en exceso deberá ser eliminada, de modo que la albañilería este saturada de agua, pero con la superficie seca (condiciones de s.s.a. superficie saturada seca). Para facilitar y acelerar dicha operación puede utilizarse aire comprimido. Si el soporte no pudiera ser saturado con agua se aconseja, en todo caso, humedecerlo para permitir una correcta adherencia de los morteros utilizados.
En presencia de humedad de remonte capilar, antes de la extensión del revoque deshumidificante confeccionado con **Mape-Antique LC**, aplicar siempre **Mape-Antique Rinzaffo** en un espesor aproximado de 5 mm, cubriendo totalmente el soporte, para así mejorar la adherencia del revoque, uniformizar la absorción del mismo y disminuir la transferencia de sales.
En presencia de muros de albañilería mixtos, con un desplome superior a los 4-5 cm y, por tanto, con un espesor no homogéneo del revoque, es aconsejable colocar una malla metálica galvanizada con una luz de 5 x 5 cm, Ø 2 mm, antes de la aplicación de **Mape-Antique Rinzaffo**. Dicha malla deberá ser fijada al muro existente, mediante clavos, tacos o fijación química (tipo **Mapefix PE SF**) y distanciada del soporte, de modo que quede en el centro del espesor total del revoque.
Formar las maestras de nivel con el mismo mortero confeccionado o posicionar guías verticales, para definir la correcta planitud y espesor total del revoque.

Preparación del producto

La preparación del revoque o del mortero de albañilería debe llevarse a cabo en una hormigonera de vaso. Pequeñas cantidades pueden ser preparadas con un taladro eléctrico provisto de agitador, a bajo número de revoluciones. Se desaconseja, en cambio, la mezcla del producto a mano. Después de haber introducido en la hormigonera la cantidad mínima de agua limpia (8,5-10 litros de agua para cada saco de 25 kg de producto, ya sea en función del árido como de la dosificación), añadir lentamente y con un flujo continuo el árido escogido. Mezclar durante aprox. 5 minutos hasta la completa mezcla de los materiales, procurando despegar de la superficie de la hormigonera el polvo que no se haya dispersado perfectamente, hasta obtener una pasta homogénea, "plástica" y tixotrópica.

Aplicación del producto

Revoque deshumidificante

En el caso de que se haya aplicado **Mape-Antique Rinzaffo**, por ejemplo, en presencia de un muro afectado por humedad de remonte capilar y con sales solubles, esperar a que el producto fragüe y, después, aplicar mediante paleta el revoque deshumidificante confeccionado con **Mape-Antique LC** en un espesor no inferior a 20 mm, partiendo de la parte baja del muro. En caso de que el espesor necesario sea superior a 30 mm, el revoque debe aplicarse en varias capas, realizando las capas sucesivas sobre la precedente sin fratasar. Después de la aplicación, esperar algunos minutos antes de proceder al nivelado con una regla de aluminio con forma de "H" o con una espátula de tender, con pasadas en dirección horizontal y vertical, hasta obtener una superficie plana. Eliminar las guías verticales, en caso de haberlas utilizado, rellenando los huecos con el mismo mortero.
El acabado de la superficie del revoque deshumidificante puede efectuarse con un fratás de plástico, madera o esponja, transcurridas algunas horas desde la aplicación y, en todo caso, en función de la temperatura y las condiciones ambientales.
En cualquier caso, evitar presionar la superficie del mortero para no reducir la porosidad del revoque obstaculizando, como consecuencia, la evaporación de la humedad presente en el muro.
Aunque **Mape-Antique LC** contiene productos que contrarrestan la aparición de micro-fisuras, se recomienda aplicar el revoque cuando la pared a reparar no este directamente expuesta a los rayos solares ni al viento. En estos casos, así como en los periodos del año caracterizados por temperaturas elevadas y/o muy ventosos, es oportuno tener cuidado con el curado del revoque, sobre todo durante las primeras 36-48 horas, nebulizando agua sobre la superficie o utilizando otros sistemas que impidan la rápida evaporación del agua de la mezcla.

Aplicación del producto

Mortero de albañilería

En el caso en el que el mortero se emplee para el retacado de muros "cara vista", extender el producto entre los elementos, ejerciendo una ligera presión con el fin de favorecer la adherencia.
El mortero en exceso deberá ser eliminado enseguida tras la aplicación, también de los elementos constructivos del muro. Realizar eventualmente el lavado de las juntas con una esponja humedecida o con un cepillo de esparto. En la realización de albañilería "cara vista" crear el "lecho de colocación" y, sucesivamente, colocar los elementos constructivos ejerciendo una ligera presión con el fin de obtener el correcto posicionamiento de los mismos. Retirar el mortero en exceso con una paleta.

ACABADO

En el caso de que se desee obtener una superficie con una textura más fina que la del revoque deshumidificante, se puede proceder a la extensión de **Mape-Antique FC Ultrafine**, **Mape-Antique FC Civile** o **Mape-Antique FC Grosso**, morteros de enlucido con diversa granulometría. **Mape-Antique FC Ultrafine** y **Mape-Antique FC Civile** pueden ser aplicados sobre cualquier tipo de revoque con base cal, incluso sobre los deshumidificantes y macroporosos, aunque la textura ultrafina o fina de dichos enlucidos tiende a reducir ligeramente la permeabilidad al vapor de agua del revoque. En estos casos, es preferible el uso de **Mape-**

Mape-Antique LC



Antique FC Grosso, que posee una textura gruesa, e incluso de **Silexcolor Tonachino** o **Silancolor Tonachino**, revestimientos coloreados de bajo espesor a base, respectivamente, de silicatos o siloxanos, previa aplicación del imprimador correspondiente (**Silexcolor Primer** o **Silancolor Primer**). Esperar, en todo caso, al completo curado del revoque y del enlucido, en caso de que este se haya aplicado, antes de proceder al pintado de las superficies o a la aplicación de otros tipos de acabado. Para el pintado utilizar **Silexcolor Pittura** o **Silancolor Pittura**, previa aplicación de los mismos imprimadores descritos arriba. Los revoques, especialmente los expuestos a la acción de la lluvia, cuando no esté prevista ninguna decoración de los mismos, es posible protegerlos con un tratamiento transparente, transpirable e hidrorrepelente, como **Antipluviol S** o **Antipluviol W**, impregnantes a base de resines siloxánicas, a base de disolvente o en dispersión acuosa respectivamente.

Limpieza
El mortero que aún no haya endurecido puede ser retirado de las herramientas con agua. Una vez endurecido, la limpieza resulta dificultosa y solo podrá efectuarse mecánicamente.

PRESENTACIÓN
Sacos de 20 kg.

CONSUMO
Indicativamente (por cm de espesor):
– 5,0 k/m² (con arena fina 0,5-2,5 mm);
– 4,5 k/m² (con arena gruesa 0,5-5 mm);
– 4,0 k/m² (con árido 0-8 mm).

ALMACENAMIENTO
Conservar **Mape-Antique LC** 12 meses en lugar cubierto y seco, en los envases originales no abiertos.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA
Mape-Antique LC contiene aglomerantes hidráulicos especiales que, en contacto con el sudor y otros fluidos corporales, pueden causar corrosión y daños oculares. Se recomienda utilizar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En caso de contacto con los ojos o la piel, lavar inmediatamente con abundante agua y consultar al médico.
Para una ulterior y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos, se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA
Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, como puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de aplicar el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, en cualquier caso, asumirá toda responsabilidad que pueda derivarse de su utilización.

Consulte siempre la última versión actualizada de la Ficha Técnica disponible en la página web www.mapei.com

INFORMACIÓN LEGAL
El contenido de esta Ficha Técnica se puede reproducir en documentos vinculados a proyectos, pero el documento resultante no reemplazará ni integrará de ninguna manera la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto Mapei.com
Para la Ficha Técnica y la información más actualizada sobre la garantía, consultar nuestra web www.mapei.com
CUALQUIER MODIFICACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DERIVADAS DE ELLA, INVALIDARÁ TODAS LAS CORRESPONDIENTES GARANTIAS MAPEI.

Nuestro compromiso con el Medio Ambiente
Los productos MAPEI de compromiso con el medio ambiente, ayudan a proyectistas y constructores a realizar proyectos innovadores certificados LEED («The Leadership in Energy and Environmental Design») de acuerdo con el U.S. Green Building Council.
GREEN INNOVATION

Las referencias relativas a este producto están disponibles a petición y en las webs www.mapei.com y www.mapei.es

MEMORIA DESCRIPTIVA

Realización de revoques deshumidificantes, en interiores y/o exteriores, sobre muros existentes de piedra, ladrillo, tufo o mixtos, afectados por la presencia tanto de humedad de remonte capilar como de eflorescencias salinas, mediante la aplicación con paleta de un mortero para revoques deshumidificantes y macroporosos, compuesto por un aglomerante hidráulico resistente a las sales, exento de cemento, compuesto de cal y Eco-Puzolana, cargas minerales finas, aditivos especiales y microfibras (tipo **Mape-Antique LC** de MAPEI), mezclado con áridos de diversa granulometría, en un espesor no inferior a 20 mm. Antes de la realización del revoque deshumidificante, se efectuará un tratamiento previo, mediante la aplicación con paleta o máquina, de un mortero de enfoscado transpirable, resistente a las sales, libre de cemento, compuesto de cal y Eco-Puzolana, arenas naturales, aditivos especiales y microfibras (tipo **Mape-Antique Rinzaffo** de MAPEI), con un espesor de aprox. 5 mm, cubriendo totalmente el soporte, para mejorar la adherencia del revoque, uniformizar la absorción del mismo y ralentizar la transferencia de las sales.

El producto deberá tener las siguientes características de prestaciones:

	Mezcla n. 1 arena 0,5-2,5 mm	Mezcla n. 2 arena 0,5-5	Mezcla n. 3 árido 0-8 mm
Composición (kg/m^3):			
– **Mape-Antique LC**:	500	450	400
– áridos:	1.000	1.150	1.300
– agua:	225	210	200
Densidad aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m^3):	1.725	1.810	1.900
Resistencia a los sulfatos (Ensayo de Anstett):	elevada		
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	ausentes		
Resistencia a compresión a 28 días (EN 1015-11) (N/mm^2):	4	5	7
Adherencia al soporte (ladrillo) (EN 1015-12) (N/mm^2):	> 0,3 Modo de rotura (FP) = B		
Conductividad térmica ($\lambda_{10,dry}$) (EN 1745) (W/m·K):	0,70	0,77	0,83
Reacción al fuego (EN 13501-1):	Clase A1		
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C		
Consumo (kg/m^2):	indicativamente (por cm de espesor) – 5,0 (con arena fina 0,5-2,5 mm); – 4,5 (con arena gruesa 0,5-5 mm); – 4,0 (con árido 0-8 mm).		

Mape-Antique LC



La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

328-05-2018 (ES)

MAPEI®

EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES

MAPEI

Silexcolor Primer

Imprimador de fondo con silicatos



UNIFORMIZANTE

ELEVADA TRANSPIRABILIDAD

CAMPOS DE APLICACIÓN

Silexcolor Primer es un imprimador de fondo, a base de silicato de potasio modificado en solución acuosa, para utilizar como promotor de adherencia y para uniformar la absorción del soporte antes de la aplicación de los acabados coloreados de la gama **Silexcolor**.
Silexcolor Primer, conjuntamente con los acabados coloreados de la gama **Silexcolor**, constituye un ciclo de acabado que garantiza la protección de los soportes murales contra la agresión química, los rayos U.V. y la humedad en general, manteniendo inalterada la transpirabilidad del soporte y confiriéndole un aspecto estético altamente decorativo.

Algunos ejemplos de aplicación

- Mano de fondo sobre revoques a base de **Mape-Antique** o **PoroMap**.
- Mano de fondo sobre revoques a base de cemento o cal.
- Mano de fondo sobre revoques deshumidificantes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Silexcolor Primer es un imprimador de fondo, a base de silicato de potasio modificado en solución acuosa, específico para uniformar la absorción del soporte antes de recibir revestimientos **Silexcolor**.
Silexcolor Primer penetra en profundidad en los soportes absorbentes sin crear película y sin alterar la difusión del vapor de agua.
Silexcolor Primer actúa como promotor de adherencia para los productos de la línea **Silexcolor,** favoreciendo el proceso de “silicatización”.



Silexcolor Primer

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)	
DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Consistencia:	líquido fluido
Color:	transparente incoloro
Densidad (g/cm³):	aprox. 0,9
Viscosidad (a +20°C):	30 segundos (copa Ford Ø 4)
Residuo seco (%):	14
Peligro de inflamabilidad:	no
INFORMACIÓN DE APLICACIÓN	
Tiempo de secado:	5-6 horas a +20°C
Tiempo de espera antes de recubrir:	24 horas a +20°C
Temperatura de aplicación:	de +5°C a +35°C

Silexcolor Primer ayuda a fijar el polvo superficial de las superficies a tratar.
Silexcolor Primer es inodoro y no contiene ningún disolvente, por lo que puede aplicarse en lugares cerrados o poco ventilados.

AVISOS IMPORTANTES

No aplicar el ciclo **Silexcolor** sobre soportes pintados.
Silexcolor Primer debe aplicarse siempre sobre el soporte, antes de proceder a la aplicación de los acabados a base de silicatos **Silexcolor**.
Durante la aplicación, protegerse adecuadamente con guantes y gafas de protección.
Durante la aplicación, proteger las zonas contiguas que no se han de tratar (carpintería, vidrios, baldosas, etc.) para evitar cualquier contacto con **Silexcolor Primer**, que podría mancharlos de manera indeleble.
Durante las fases de trasvase, no utilizar recipientes de vidrio o metal sin revestimiento.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

Las superficies a tratar deben estar curadas, perfectamente limpias, cohesionadas y secas.
Eliminar completamente cualquier resto de aceites o grasas presentes en el soporte.
Cerrar la porosidad y reparar las posibles irregularidades del soporte.

Muy importante: los soportes deben estar totalmente exentos de cualquier resto de vieja pintura.

Preparación del producto

Silexcolor Primer se presenta listo para usar.

Aplicación del producto

Mezclar **Silexcolor Primer** antes de usarlo y aplicarlo con las técnicas convencionales a brocha, rodillo o por proyección.
Una sola mano es suficiente para una impregnación eficiente del soporte.
Proteger de la lluvia directa durante un mínimo de 12 horas.
Silexcolor Primer puede ser recubierto con los acabados **Silexcolor** transcurridas de 12 a 24 horas.

Normas para su preparación y aplicación

En caso de contacto con los ojos, lavar abundantemente con agua y consultar a un médico.

Limpieza

Las brochas, rodillos y herramientas usadas para la proyección (airless) pueden limpiarse con agua antes del secado de **Silexcolor Primer**.

CONSUMO

De 0,1 a 0,15 kg/m².

PRESENTACIÓN
Bidones de plástico de 10 kg.

ALMACENAMIENTO
Silexcolor Primer se conserva durante 12 meses en su envase original cerrado en un lugar seco, a temperaturas comprendidas entre +5°C y +30°C.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA
Silexcolor Primer no está clasificado como peligroso según las directivas vigentes sobre la clasificación de mezclas. Se recomienda utilizar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos.
Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA
Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aún correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asumirá toda la responsabilidad que puediera derivar de su uso.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com



Silexcolor Primer

(E) A.G. BETA

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

372-10-2013

MAPEI®

EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES

MAPEI

Silexcolor Pittura



Pintura transpirable de protección y decoración a base de silicato, para revoques cementosos o de cal, tanto para exterior como para interior

CAMPOS DE APLICACIÓN
Para pintar superficies verticales porosas, tanto en interior como en exterior, donde se necesite una protección frente a los agentes atmosféricos (lluvia, hielo) y donde se requiera una elevada transpirabilidad.

Algunos ejemplos de aplicación
- Decoración de revoques de tipo **Mape-Antique**.
- Decoración de revoques de base cementosa o cal.
- Decoración de revoques deshumidificantes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Silexcolor Pittura se aplica siempre sobre soportes tratados preventivamente con **Silexcolor Primer**.

Silexcolor Primer + **Silexcolor Pittura** constituyen un completo ciclo de pintura a base de silicato modificado, para superficies verticales tanto exteriores como interiores.

Silexcolor Pittura está disponible en una amplia gama de colores, que se obtienen con el sistema de coloración automático **ColorMap**®.

SILEXCOLOR PRIMER:
- es un fijador a base de silicato modificado en solución acuosa, específico para uniformar la absorción del soporte sobre el que aplicar **Silexcolor Pittura**;
- penetra en profundidad en los soportes absorbentes sin crear película y sin alterar la difusión del vapor de agua;
- garantiza un óptimo aislamiento y una buena adherencia posterior de **Silexcolor Pittura**, favoreciendo el proceso de silicatización;
- después del completo secado, al menos 12 horas a +20°C, es posible pintar sobre **Silexcolor Primer**.

SILEXCOLOR PITTURA:
- es una pintura monocomponente a base de silicato modificado, cargas seleccionadas y pigmentos resistentes a la luz natural, para superficies verticales tanto exteriores como interiores;
- después de la reacción de silicatización, forma con el soporte un único cuerpo fijando sus componentes y, por tanto, no produce exfoliaciones;
- después del completo secado, no forma película, sino un revestimiento permeable al paso del vapor;
- posee una óptima resistencia al envejecimiento, al hielo y a las sales de deshielo, y confiere a las superficies tratadas una bajísima retención de la suciedad.

AVISOS IMPORTANTES
- No utilizar **Silexcolor Pittura** para esconder microlesiones del soporte.

Silexcolor Pittura

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

Conforme a la norma: **– DIN 18363**

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Consistencia:	líquido denso
Color:	blanco, carta de color o tinte obtenido mediante sistema de coloración automático **ColorMap®**
Densidad (g/cm³):	1,46
Viscosidad Brookfield (mPa·s):	14.000 (rotor 6 - RPM 10)
Residuo seco (%):	55
Conservación:	12 meses en los envases originales
Clasificación de peligrosidad según Directiva 1999/45/CE:	ninguna. Antes de su uso consultar el párrafo “Instrucciones de seguridad para la preparación y la puesta en obra” y las instrucciones de los envases y de la Ficha de Seguridad
Partida arancelaria:	3209 10 00
DATOS APLICATIVOS	
Proporción de dilución:	20% de **Silexcolor Primer**
Formación de piel:	20-30 min.
Tiempo de espera entre manos:	12 horas
Tiempo de secado:	24 horas
Temperatura de aplicación:	de +8°C a +35°C
Consumo (kg/m²):	0,35-0,45 para dos manos
PRESTACIONES FINALES	
Resistencia a las agresiones químicas:	óptima
Variación de color después de la exposición 200 horas WOM:	$\Delta E < 1$
Factor de resistencia a la difusión del vapor, μ (DIN 52615):	214
Resistencia al paso de vapor de una capa de 100 μm de espesor en metros de aire equivalente, Sd (DIN 52615) (m):	0,02
Factor de absorción de agua por capilaridad, W (DIN 52617) en kg/(m²·h^{0,5}):	0,120
Sd x W = 0,02 x 0,120:	0,002 kg/(m·h^{0,5}) El valor de Sd x W resulta menor de 0,1 y por lo tanto **Silexcolor Pittura** respeta la teoría de Kuenzle (DIN 18550)

- No aplicar **Silexcolor Pittura** sobre soportes no maduros o húmedos.
- No aplicar **Silexcolor Pittura** sobre soportes no absorbentes.
- No aplicar **Silexcolor Pittura** sobre soportes pintados;
- No usar **Silexcolor Pittura** para pintar superficies horizontales transitables o pisables.
- No utilizar **Silexcolor Pittura** para pintar superficies que vayan a estar en inmersión continua.
- No aplicar **Silexcolor Pittura** en caso de lluvia inminente o con humedad superior al 85%.
- No aplicar **Silexcolor Pittura** sobre fachadas en condiciones de pleno sol y en presencia de fuerte viento.
- No aplicar **Silexcolor Pittura** con temperatura inferior a +10°C y superior a +30°C.
- No aplicar **Silexcolor Pittura** sobre una misma fachada en diferentes tiempos.
- No diluir **Silexcolor Pittura** con disolventes o con agua.
- **Silexcolor Primer** se debe aplicar siempre sobre el soporte antes de realizar la pintura con **Silexcolor Pittura**.
- Durante la aplicación, proteger los ojos con gafas y las manos con guantes adecuados.
- Durante la aplicación, proteger las partes próximas que no se vayan a pintar (cerramientos, cristales, baldosas, etc.).
- Si se necesitan varios recipientes, no utilizarlos de vidrio o metal sin revestimiento.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

El soporte que deba recibir **Silexcolor Pittura** debe ser maduro y seco. La superficie que se tenga que tratar debe estar perfectamente limpia y ser sólida: eliminar la suciedad, el polvo, las grasas, los aceites, las eflorescencias salinas mediante chorro de arena, hidroenarenado o con agua a presión.

Muy importante: *los soportes deben estar obligatoriamente exentos de restos de viejas pinturas. Esperar por tanto el secado completo del soporte.*
Proteger las partes próximas que no se vayan a pintar (cerramientos, cristales, baldosas).

Preparación del producto

Diluir **Silexcolor Pittura** con el 20% de **Silexcolor Primer** y mezclar con un mezclador a bajo número de revoluciones hasta la completa homogeneidad.
Para la preparación de cantidades parciales se recomienda mezclar **Silexcolor Pittura** antes de retirar una parte de material del envase original.

Aplicación del producto

Silexcolor Pittura se aplica según las técnicas convencionales: con brocha, con rodillo o por proyección sobre **Silexcolor Primer** seco.
Para una completa y eficiente cubrición son necesarias al menos 2 manos, con un tiempo de espera entre manos de 24 horas en condiciones normales de temperatura y de humedad.

Limpieza

Brochas y rodillos se limpian con agua antes de que se sequen los productos.

CONSUMO

0,35-0,45 kg/m^2 por dos manos.

ENVASES

botes de 20 kg.

ALMACENAMIENTO

12 meses en lugar seco, con temperatura comprendida entre +5°C y +30°C.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Silexcolor Pittura no es peligroso según las normativas actuales sobre la clasificación de los preparados. Se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras y las habituales precauciones para la manipulación de los productos químicos.
La Ficha de Seguridad está disponible bajo petición para los profesionales.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIAS

Las indicaciones y las prescripciones arriba citadas, aunque correspondan a nuestra mejor experiencia, se deben considerar, en cualquier caso, como meramente indicativas y deberán ser confirmadas por exhaustivas aplicaciones prácticas; por tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo está obligado a establecer de antemano si es adecuado o no para el uso previsto, y en cualquier caso se asume toda la responsabilidad que pueda derivar de su utilización.

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

Silexcolor Pittura



MEMORIA DESCRIPTIVA

Pintado de revoques, revoques deshumidificantes, superficies cementosas en general, mediante la aplicación de acabado monocomponente a base de silicatos modificados, cargas seleccionadas y pigmentos resistentes a la luz (tipo **Silexcolor Pittura** de MAPEI). Deberá aplicarse en dos manos sucesivas, a rodillo, brocha o por proyección previa aplicación de una imprimación adecuada a base de silicatos modificados (tipo **Silexcolor Primer** de MAPEI).
La pintura deberá tener las siguientes características:

Color:	a elección del la D.F. o según color de la carta de colores del productor.
Densidad (g/cm^3):	1,46
Residuo seco (%):	55
Viscosidad Brookfield (mPa•s):	14.000 (rotor 6 - 20 giros)
Formación de piel:	20-30 min.
Máximo contenido orgánico:	según norma DIN 18363
Factor de resistencia a la difusión del vapor, μ (DIN 52615):	214
Resistencia al paso de vapor de una capa de 100 μm de espesor en metros de aire equivalente, Sd (DIN 52615) (m):	0,02
Factor de absorción de agua por capilaridad, W (DIN 52617) en kg/(m^2•h^{0,5}):	0,120
Repintado:	24 horas
Consumo (kg/m^2):	0,35-0,45 (para dos manos) 0,05-0,15 (**Silexcolor Primer** para una mano)

(E) A.G. BETA

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

339-7-2008

MAPEI®
EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES

systemtronic
ficha técnica FAYA



Descripción general:

Discreto soporte para extintores fabricado en plancha de acero pintada. Sus ruedas permiten un cómodo desplazamiento.

Diseñador: STC Studio.

Año de lanzamiento: 2012.

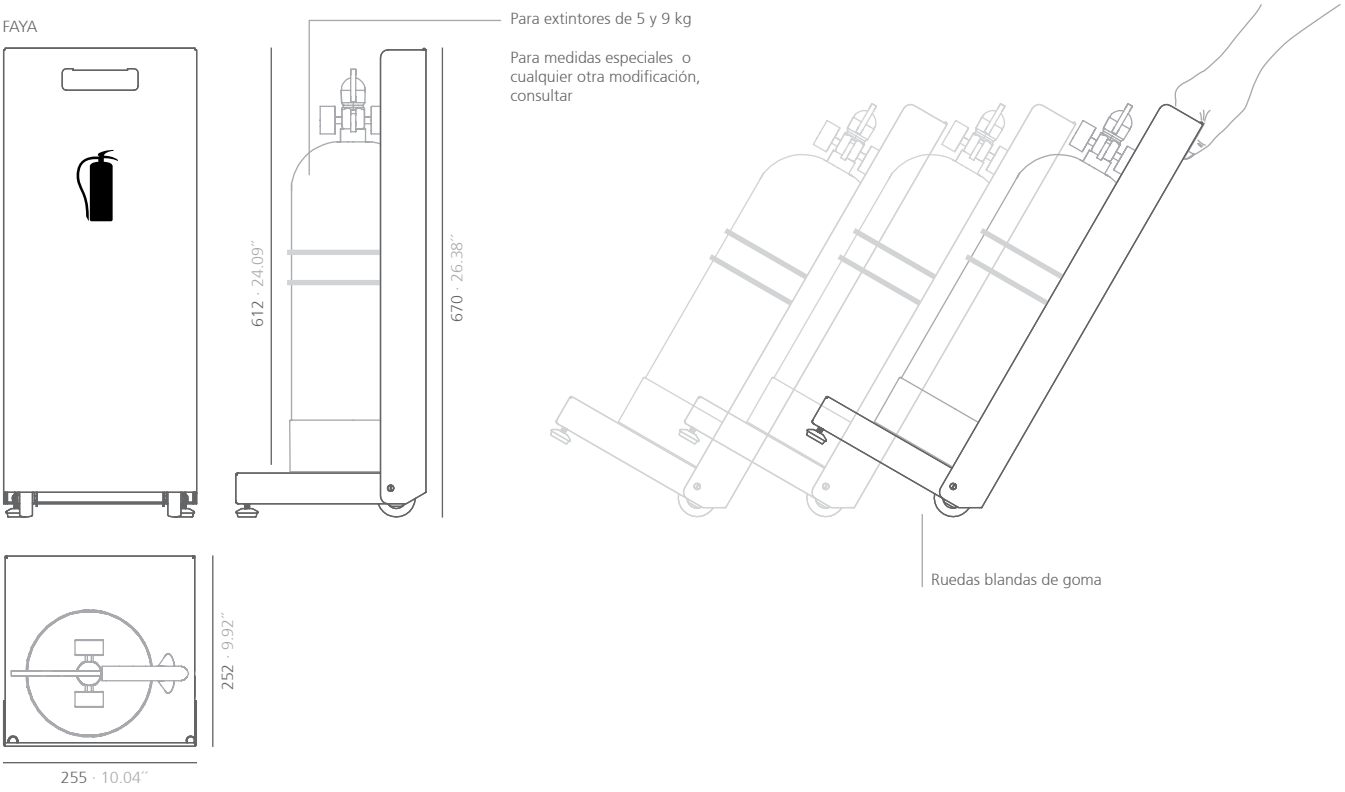


Descripción Técnica:

Material: Acero.

Dimensiones: 255x252x670 mm

FAYA



mm · pulgadas

Acabados:

blanco mate RAL 9003	negro satinado RAL 9011

*Pintura de poliéster

Para acabados y dimensiones especiales, consultar.

Mantenimiento:

-Pintura de poliéster:
Para sucio seco (polvo), se aconseja un trapo humedecido con agua.
Para sucio grasiento/untuoso (huellas), se aconseja pasar una esponja con agua y detergente líquido para platos (Vim líquido) y luego con un paño humedecido con agua.
Se debe evitar la utilización de detergente que contengan disolventes y/o alcohol etílico puro.

-Aluminio-metal-cristal-melaminizado-material plástico:
Se aconseja el uso de productos normales en el comercio, para superficies delicadas.
Se deben evitar absolutamente alcohol, disolventes y detergentes abrasivos.

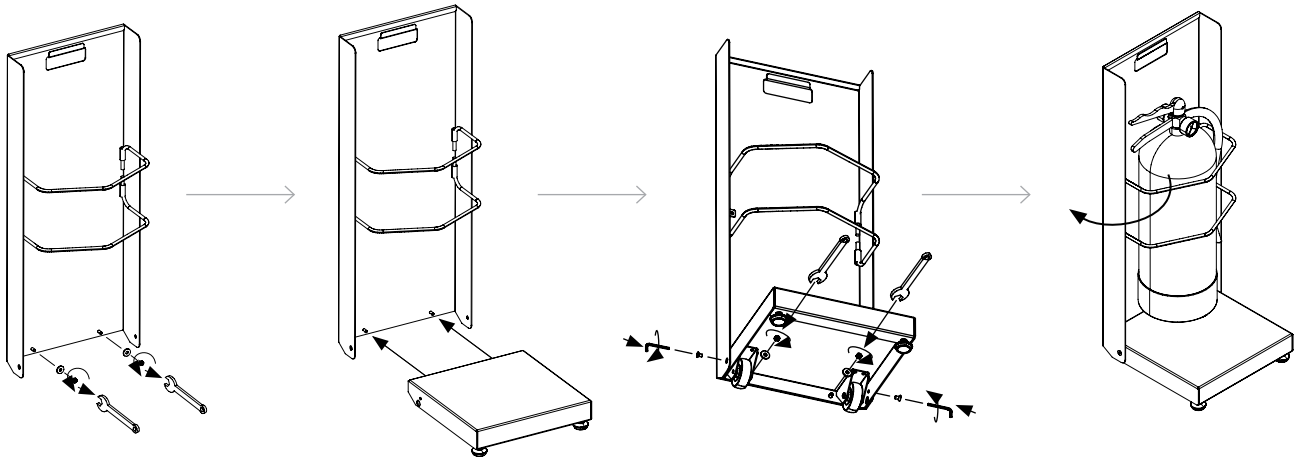
www.st-systemtronic.com
nacional@st-systemtronic.com · export@st-systemtronic.com
tel. 96-1852784 · fax.34-961854482

ASSOCIATED Nº00320 AIDIMME INSTITUTO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO, MUEBLE, MADERA, EMBALAJE Y AFINES
Calidad Controlada

Sostenibilidad:

Los materiales con que se fabrican son 100% reciclables. Las pinturas usadas no contienen disolventes, no consumen agua y no generan emisiones ni vertidos. El resultado es un impacto medioambiental menor.

Instrucciones de montaje:



systemtronic _ Faya
www.st-systemtronic.com
nacional@st-systemtronic.com · export@st-systemtronic.com
tel. 96-1852784 · fax.34-961854482

ASSOCIATED Nº00320 AIDIMME INSTITUTO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO, MUEBLE, MADERA, EMBALAJE Y AFINES
Calidad Controlada

Fecha de creación: 11.08.2021 / Última revisión: 10.10.2022

Madera de pino y abeto **termotratada**

Uso interior y exterior

Machihembrados

	CÓDIGO	MEDIDA
Pino Flandes Luna Trio	**19099**	92 x 26

Luna Trio es un machihembrado que ofrece un delicado aspecto de listón de primera calidad, especialmente en techos y paredes.





	CÓDIGO	MEDIDA
Abeto Luna Triple Listón	**170166**	140 x 32

Tablero mecanizado de abeto que otorga un efecto de madera 3D. Su composición imita a los listones, pero es más fácil de instalar.





	CÓDIGO	MEDIDA
	19399	117 x 19
Pino Flandes Panel System	**19401**	165 x 19
	19400	42 x 68

Panel System es un machihembrado con un borde afilado que crea una línea de sombra de 3 mm entre paneles. La combinación de perfiles de diferentes anchuras crea superficies únicas.









Todas las medidas en mm

Trampillas de tejado Gorter - RHTEP

Novedad

Trampilla de tejado Energy Performance

El mayor valor de aislamiento del mercado











Innovación en el acceso al tejado...

Roof hatches - standard design and sizes

Standard aluminium roof hatches RHT



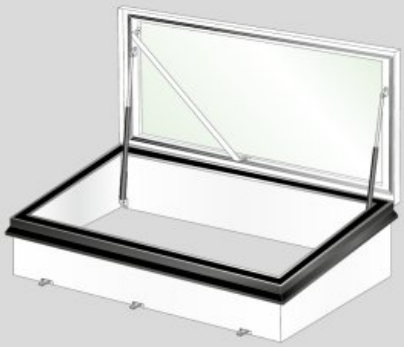
Type	Passage in mm [1]	Weight
RHT7090	700 x **900**	38 kg
RHT7010	700 x **1000**	52 kg
RHT9090	900 x **900**	44 kg
RHT7014	700 x **1400**	52 kg
RHT1010	1000 x **1000**	50 kg
RHT1015	1000 x **1500**	65 kg
RHT1020	1000 x **2000**	82 kg
RHT9024	900 x **2400**	89 kg

1) Hinge side is noted in bold.

- Thermal insulated
- $U_w \leq 0{,}319$ W/(m².K)
- In aluminium
- Burglary resistance

Exterior	Interior
RAL 7047	RAL 9010

Standard glazed roof hatches RHTG [2]



Type	Passage in mm [1]	Weight
RHTG1015	1000x **1500**	163 kg
RHTG9024	900x **2400**	221 kg
RHTG9030	900x **3000**	268 kg

Exterior	Interior
RAL 9005 / RAL 9010	RAL 9010

- Thermal insulated
- HR+++ insulation glass [3]
- $U_w \leq 0{,}83$ W/(m².K)
  HR+++ glass: $U \leq 0{,}500$ W/(m².K)
- In aluminium
- Burglary resistance
- Safety glass and Self cleaning
- 2 powerful electric motors

1) Hinge side in bold. 2) We do not recommend combinations of glazed roof hatches with scissor stairs.
3) Do NOT walk on the glass.

Finish

Powder coated in two tone colour, with a cured dry layer thickness of 80 microns. Before powdercoating, a special surface protection layer is applied. Hatches are suitable for external exposure in coastal environments, and are highly resistant to corrosion from harsh conditions, such as high sun/wind/rain exposure environments.



Roof hatch RHTEP - Energy performance



Type	Passage in mm [1]	Weight
RHTEP7014	700x **1400**	68 kg
RHTEP1015	1000x **1500**	82 kg

1) Hinge side in bold.

Exterior	Interior
RAL 7047	RAL 9010

- Thermal insulated
- $U_w \leq 0{,}20$ W/(m².K)
- Sound reduction ≥ 26 dB
- In aluminium
- Resistance to snow loads 3.97kN/m²
- Resistance to permanent loads: 1050 kg/m²
- Burglary resistance

Options

- Electric control

Roof hatches - special designs

Roof Hatch, 120 min. fire rated

EN 1634-1 | EN 13501-2 | BS 476 | AS 1530-4

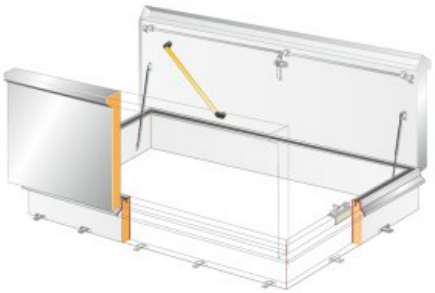


Type	Passage in mm [1]	Weight
RHTEI7090	700 x **900**	134 kg
RHTEI9090	900 x **900**	157 kg
RHTEI7014	700 x **1400**	185 kg
RHTEI1010	1000 x **1000**	180 kg
RHTEI1015	1000 x **1500**	236 kg
RHTEI1020	1000 x **2000**	298 kg

Exterior	Interior
RAL 7011	RAL 9010

1) Hinge side in bold.

- Fire rating class according to EN1634-1, EN13501-2, AS1530-4 and BS476:part22
- E:120 minutes, EI_1:120 minutes, EI_2:120 minutes
- KOMO:SKG.0372.0489
- Efectis-R001575
- In steel
- Maximum dimensions: 1000 x 2000 mm
- TÜV SUD PSB CLS1B 170697595001
- **Close fire doors after use and keep closed!**



Roof hatches - special sizes

- Constructed from aluminium and thermal insulated
- Sizes up to approx. 4500 x 1200 mm will be supplied with single cover (>3000 mm with electrical operation).
- Larger sizes will be supplied with two flat (or optionally inclined) covers
- Unless otherwise specified, the longest side will be the hinge side
- Fully assembled curb included for easy installation
- Larger roof hatches with single lid are provided with a two or three point latch
- Roof hatches with two covers only with two point latch

RHT liftable hatch

- Gorter liftable hatches are fitted with two or more lids depending on the dimensions.
- The hatches do not have hinges but can be lifted with a crane by means of the lifting eyes (4 per hatch).
- When the lids are removed, there is a clearance in the roof through which material can be brought inside.
- The lifting hatches can be used on flat roofs.





Roof hatch as an explosion vent - RHTX

Roof hatches type RHT1010, RHT1015 and RHT1020 can be equipped with an Explosion Release Control (ERC), patent no. 1870542. The ERC releases if the pressure on the inside cover exceeds approx. 100 kg force (Report Institute for Atomic and Molecular Physics, AMOLF, Amsterdam). The explosion venting roof hatch is only available in aluminium. Always keep vent opening free on both sides from obstacles that might obstruct performance.

- Actual standard: EN1991-1-7:2006
- The vent opening must be calculated by a recognized and specialized building and construction engineer

Acoustic damping

- Standard sound reduction: 26 dB

Burglary resistant

Roof hatches can be supplied with extra security features such as a burglary resistant cylinder lock or high strength stainless steel construction. A Burglary resistant cylinder lock offers increased protection according to EN1303 and EN12209. Roof hatches >1500 mm will be supplied with a three point lock. Roof hatches in stainless steel are also an option.

SKG-IKOB Certificatie



Diez buenas razones para utilizar una trampilla de tejado Gorter

El espacio de la azotea de los edificios se utiliza cada vez más para aparatos mecánicos, tales como equipos de aire acondicionado, motores de ascensores y cuartos de máquinas, así como para terrazas, jardines en el techo y rutas de escape de emergencia. Es por esto que es vital para cualquier solución de acceso a la azotea que sea de alta calidad, duradera, fácil de usar y, sobre todo, segura, para satisfacer las cada vez más estrictas normas de seguridad.



» Gorter suministra accesos seguros para tejados, que se pueden integrar de manera discreta y sencilla en un proyecto y, además, tienen una buena relación calidad-precio.

1 Trampilla de tejado en lugar de construcción en el tejado

Las trampillas de tejado Gorter ofrecen un acceso cómodo y seguro a tejados planos. Con ellas, se evita la necesidad de niveles adicionales o de aparatosas construcciones en el tejado. Las trampillas Gorter se integran discretamente en el tejado y son muy funcionales. Ello agiliza el proceso de consecución de un permiso de construcción.



2 Medidas de seguridad

Las trampillas de tejado Gorter se pueden abrir y cerrar con una sola mano. Cuando están abiertas, no se cierran accidentalmente, gracias a que disponen de un sistema de bloqueo automático. Cuando están cerradas, protegen al usuario del riesgo de caídas. Para manipularlas, basta con ejercer una fuerza de apenas 5 kg al tirar o empujar.



3 Acceso al tejado totalmente seguro

Dependiendo de las dimensiones, la trampilla de tejado se puede combinar con escaleras fijas, escaleras retráctiles o escaleras de seguridad Gorter. Todas estas combinaciones de Gorter han demostrado ser muy seguras.



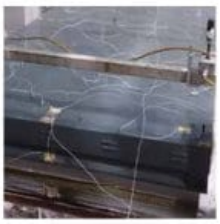
4 Pensamos en el arquitecto

El sitio web de Gorter ofrece especificaciones completas, informes de pruebas, documentación y planos. Visite **www.gortergroup.com**.



5 Excepcional: Resistencia al fuego de 120 minutos

La tramilla de tejado RHTEI de Gorter ha superado las pruebas efectuadas por el instituto de homologación Efectis según la norma EN 1634-1 y EN 13501-2. La trampilla también cumple la norma australiana AS 1530-4 y el estándar británico BS476:parte 22.



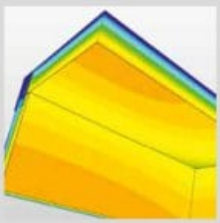
6 Fáciles de instalar y costes de montaje mínimos

Las trampillas de tejado Gorter se entregan completamente ensambladas.
Montaje: (1) colocar, (2) fijar, y (3) sellar (tejador).



7 Aislamiento térmico

Las trampillas de tejado RHTEI están provistas de un alzado y cubierta completamente aislados térmicamente y con un alto valor de aislamiento. Esto minimiza la probabilidad de formación de condensación y ahorra en gastos de energía.
Aislamiento acústico: 26 dB



8 Robusta y a prueba de robos

Las trampillas de tejado Gorter tienen una estructura muy robusta. Están anodizadas y tienen un recubrimiento de polvo en dos colores. Además, están provistas de cerradura cilíndrica.
Las trampillas de tejado de longitud mayor que 1399 mm tienen un sistema de cierre de 3 puntos.
Todos los materiales son 100% reutilizables.



9 Protección contra incendios y descarga de explosión

Gorter también suministra trampillas de tejado con un acabado resistente al fuego y al humo. Las trampillas de descarga de explosión están hechas de aluminio y están equipadas con un sistema de seguridad patentado llamado ERC (Explosion Release Control, por sus siglas en inglés).



10 10 años de garantía - Homologados por TÜV NORD y KOMO®

Nuestras trampillas de tejado están cubiertas por una garantía de 10 años. La seguridad, las prestaciones y la estructura de la trampilla de tejado con escaleras están homologadas por TÜV NORD, KOMO y Aboma. 1 año de garantía para mando eléctrico y escaleras.
Trampilla de tejado RTHEI: KOMO:SKG.0372.0489



Efectis · TÜV NORD Baumuster Region · TÜV SÜD · aboma · CodeMark · KOMO Geattesteerd door SKG-IKOB · ISO 9001 Gecertificeerd door SKG-IKOB

Visite nuestro sitio web o póngase en contacto con nuestras oficinas para más información.

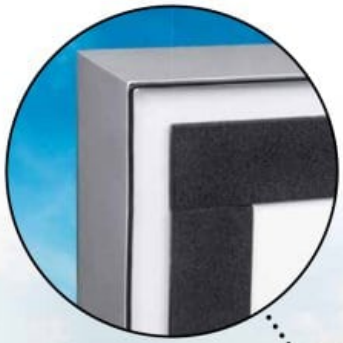
Gorter®

Design: www.emogy.nl 20210SV108

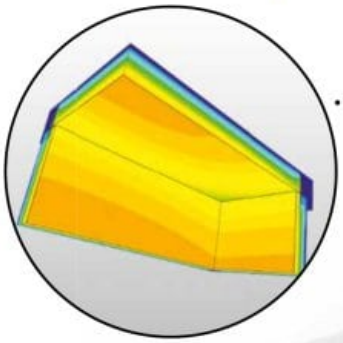
Trampillas de tejado Gorter

- Ahorra energía
- Estructura con aislamiento térmico
- Se pueden suministrar completas con escaleras de seguridad, escaleras de tijera o escaleras fijas
- Tamaños disponibles: 700 x 1400 mm y 1000 x1500 mm

Cubierta con aislamiento térmico



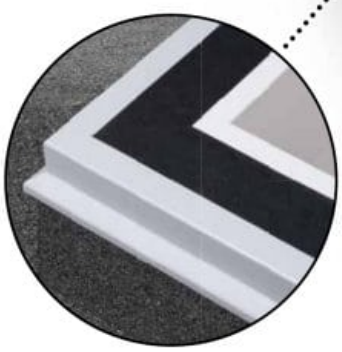
Máximo aislamiento: $U_w \leq 0{,}198$ W/(m².K) para toda la estructura de la trampilla de tejado



Manejo con una sola mano



Alzado con separación térmica



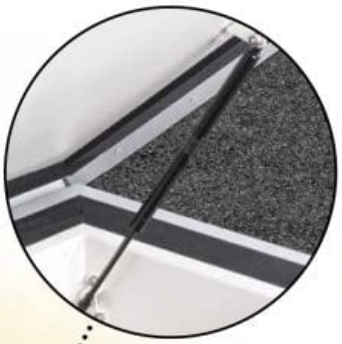


Cilindro de seguridad de acero inoxidable con manejo interior y exterior

Barandilla para acceso y salida seguros



Apertura asistida y cierre controlado



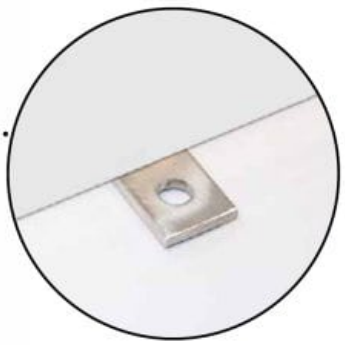
Junta de estanquidad resistente al viento y al agua en todo su perímetro





Seguridad contra robos
Bisagras de acero inoxidable





Montaje sencillo con lengüetas de acero inoxidable



Pintado con resina de polvo en dos colores RAL 7047 / 9010

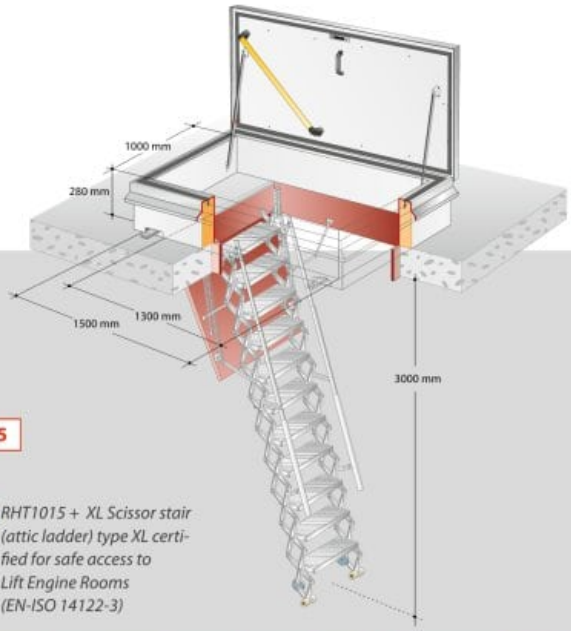


Gorter safe access combinations

Gorter patented access combinations consisting of a roof hatch and ladder/stair are certified safe. Safety reports, available as a document, substantiate the safety of Gorter roof access solutions and can be used as proof of compliance for any required Risk Inventory and Evaluation.



Gorter combination: roof hatch + scissor stairs (attic ladder)



5

» *RHT1015 + XL Scissor stair (attic ladder) type XL certified for safe access to Lift Engine Rooms (EN-ISO 14122-3)*

	Type	Passage in mm [1]	Stairs type	Structural opening in mm
1	RHT7090	700 x **900**	Small	700 x 900
2	RHT7010	700 x **1000**	Small	700 x 1000
3	RHT7014	700 x **1400**	Large	700 x 1200
4	RHT7014	700 x **1400**	Large electric [2]	700 x 1200
5	RHT7014	700 x **1400**	Large EI-60 [3]	700 x 1200
6	RHT1015	1000 x **1500**	XL	1000 x 1300

1) Hinge side is noted in bold. 2) 230 Vac, including control unit and wireless RF remote control. 3) Fire rating EI-60 (60mins).

» *All scissor stairs are TÜV NORD certified according to EN 14975:2010*

» *Scissor stairs Large EI60: KOMO:SKG.0372.0457*

» *Fire rating class according to EN 1634-1*

For more information about scissor stairs and the extension of scissor stairs see pages 16 to 18.

1



» *RHT7090 + Small*

2 3



» *RHT7014 + Large*

4



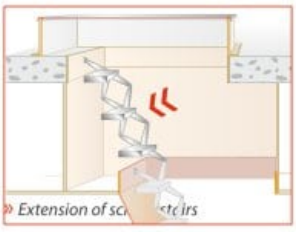
» *RHT7014 + EI-60*
Fire rating class EI-60

Plenum extension of scissor stairs for suspended ceiling applications

Type Large, EI-60 and XL can be safely extended to bridge the distance between a suspended ceiling and a roof hatch.

» Dutch patent no. 2000298

» Type Small, EI60 and Large Electric are not extendable



» *Extension of sc[illegible]irs*

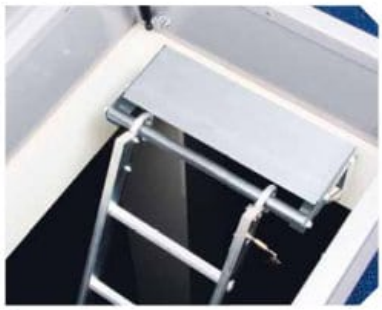


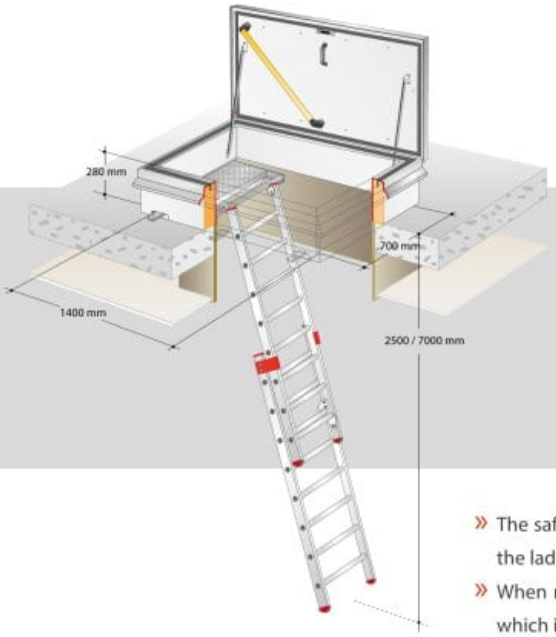




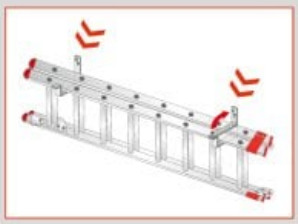
Gorter combination: roof hatch + safety hook-on ladder

All Gorter roof hatches can be safely combined with a Gorter safety hook-on ladder. During use, the Gorter safety hook-on ladder, type EL (single) or OL (double/triple), is hooked over a fixed anti-skid step mounted in the ceiling/roof cavity.

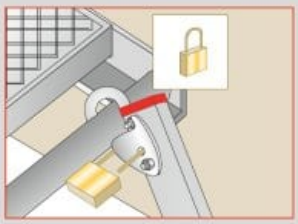




EN 131-2



» *Wall mount brackets*



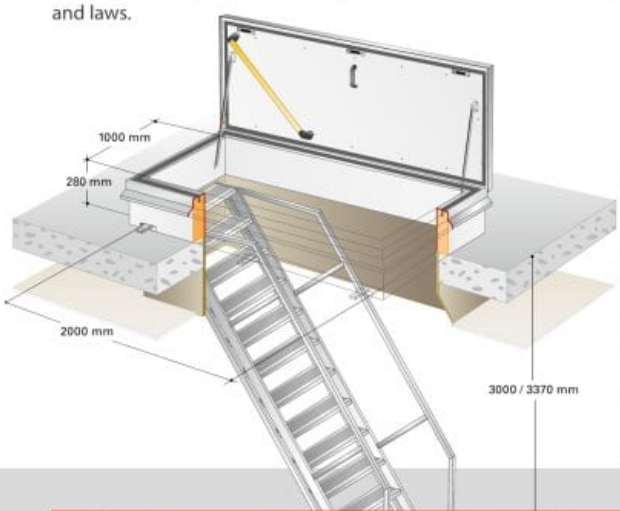
» *Hook-on system with padlock provision*

- » The safety hook-on ladder is equipped with padlock provision (padlock not included) to allow the ladder to be locked into place to prevent unauthorized removal or slipping whilst in use
- » When not in use, the ladder can be hung on two wall suspension brackets (included), one of which is equipped with padlock hasps to prevent theft/unauthorized use
- » Ladders are manufactured from anodized aluminium and fitted with anti skid treads

Gorter combination: roof hatch + fixed step ladder

Gorter fixed step ladders are designed for use in combination with a roof access hatch. Gorter fixed step ladders are suitable for all applications requiring safe access to a roof/ceiling space by a step ladder or stairway. Please contact your local office to confirm compliance with local building codes and laws.





- » Designed to have a modern, aesthetically pleasing appearance
- » Easy to assemble on site
- » Depending upon the situation, the slope can be adjusted from 55° - 65°
- » Anti-skid steps as a standard
- » Anodized aluminium
- » GS55: Dutch patent no. 2007133

Roof Hatch Type	Passage in mm [1]	Step ladder type
RHT1015	1000 x **1500**	GS50 [2]
RHT1020	1000 x **2000**	GS50 [2]/GS55 [3]
RHT9024	900 x **2400**	GS50 [2]/GS55 [3]
RHTG1015	1000 x **1500**	GS50 [2]
RHTG9024	900 x **2400**	GS50 [2]/GS55 [3]
RHTG9030	900 x **3000**	GS50 [2]/GS55 [3]



1) Hinge side is noted in bold.
2) Floor to Roof height GS50 : 2500 mm (50°) - 3000 mm (66°)
3) Floor to Roof height GS55 : 3000 mm (55°) - 3370 mm (65°)

Scissor stair (attic ladders)

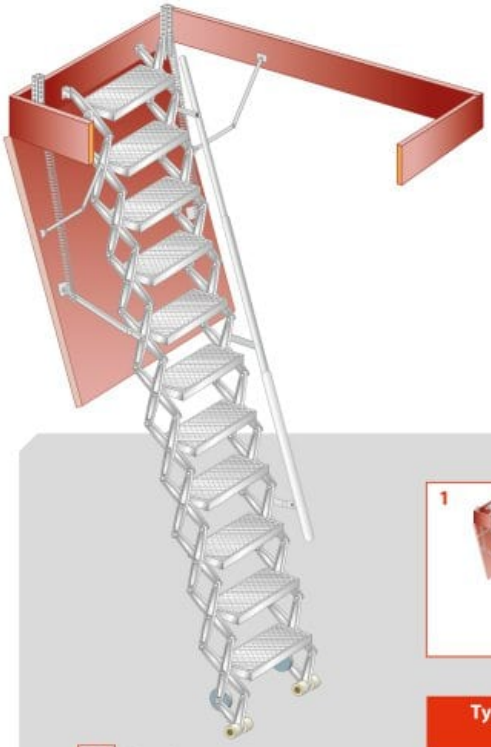
EN 131-2

Retractable scissor stairs (attic ladders) consist of a casing with a wooden ceiling panel. A telescopic hand rail is included and easy to install. The scissor stair is attached to a hinged ceiling panel and is made of cast aluminium. A hook-on rod is included.

Gorter scissor stair (attic ladders) are manufactured from top quality materials and designed to provide a safe, durable and reliable access solution that is load tested upto 260 kg.

Safety

- Counterbalanced for practically effortless operation. An exertion of less than 3kg of force is required.
- Adjustable anti-skid steps
- Hand rail can be mounted on the left or right
- Prepared for securing with a padlock
- Safety approved: TÜV NORD certificate according to EN14975:2010 with "Baumuster geprüft" label



2 *Type Large*



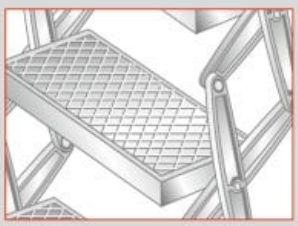




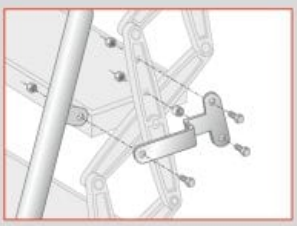


	Type	Structural size (w x l x h) in mm	Step size (w x d) in mm	Aboma approval
1	Small	700 x 900 x 320	360 x 140	Safety report
2	Large	700 x 1200 x 250	360 x 140	Safety report
3	Large Electric [1]	700 x 1200 x 250	360 x 140	Safety report
4	Large EI-60 [2]	700 x 1200 x 250	360 x 140	Safety report
5	XL [3]	1000 x 1300 x 250	480 x 140	Safety certificate

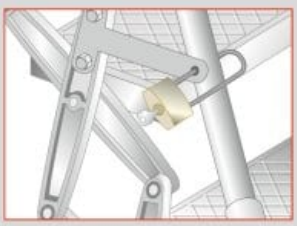
1) 230 Vac, including control unit and wireless RF remote control.
2) Fire rating class EI 60, KOMO:SKG0372.0457
3) With two hand rails. RHT1015 Certified for Access to Lift Engine Rooms according to EN 14122-3 and EN 14975.



» *Adjustable anti-skid steps*

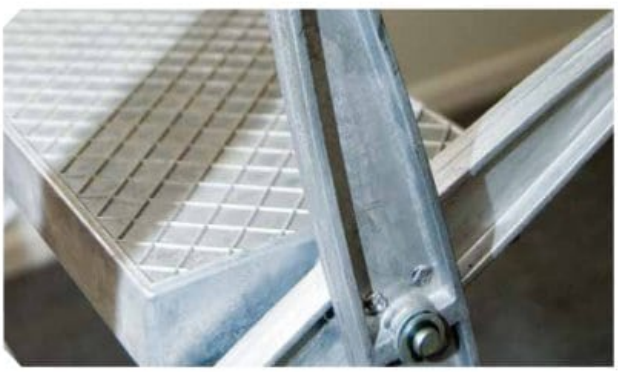


» *Hand rail on left or right side*



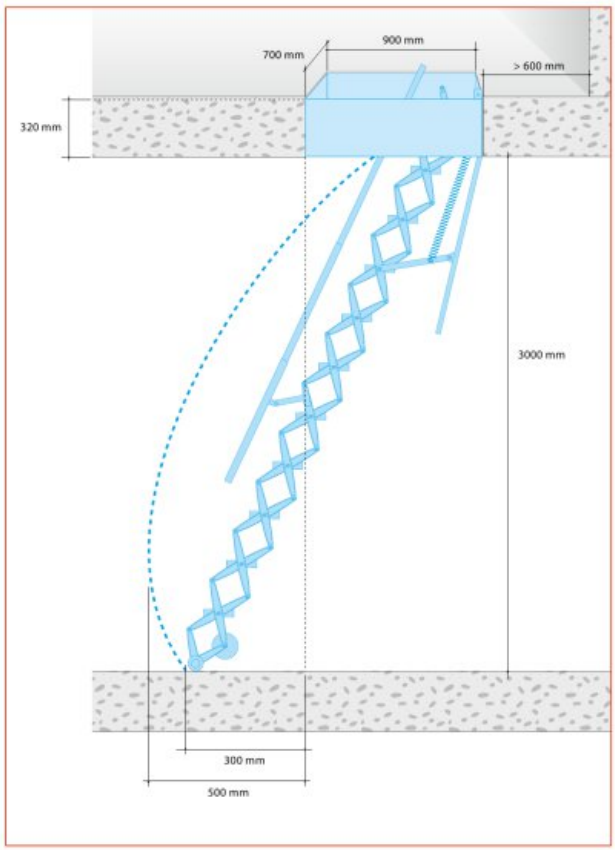
» *Padlock provision*

- *All scissor stairs are TÜV NORD certified according to EN 14975:2010*
- *Scissor stairs Large EI60: KOMO:SKG.0372.0457*
- *Fire rated according to EN 1634-1*

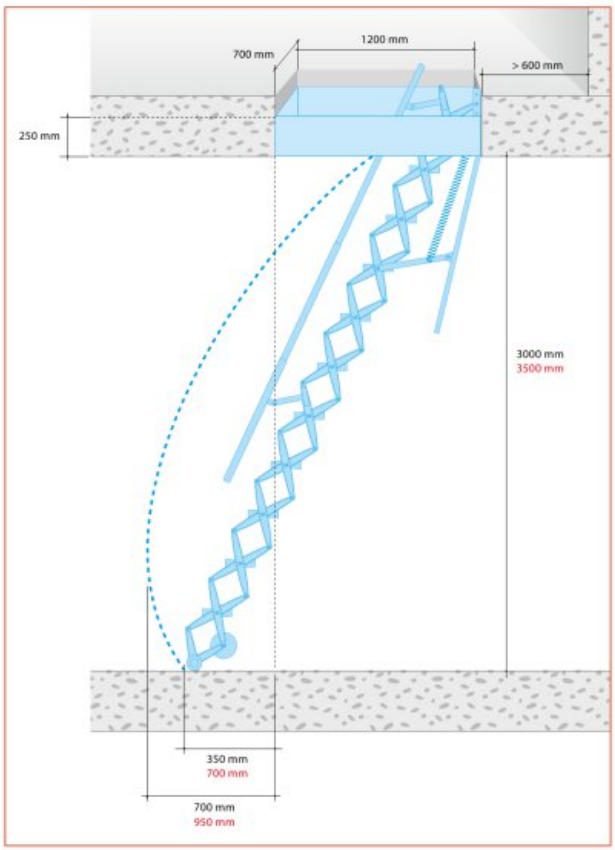




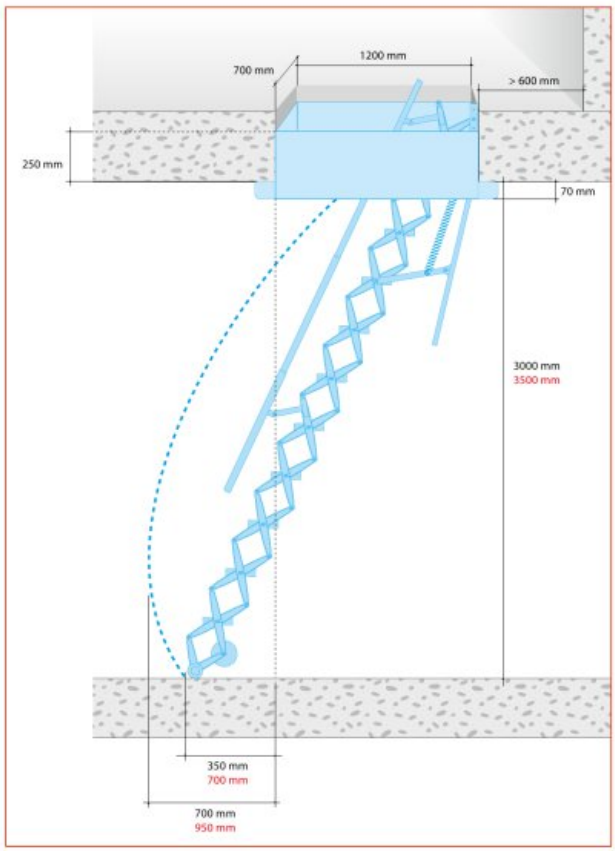
Dimensions



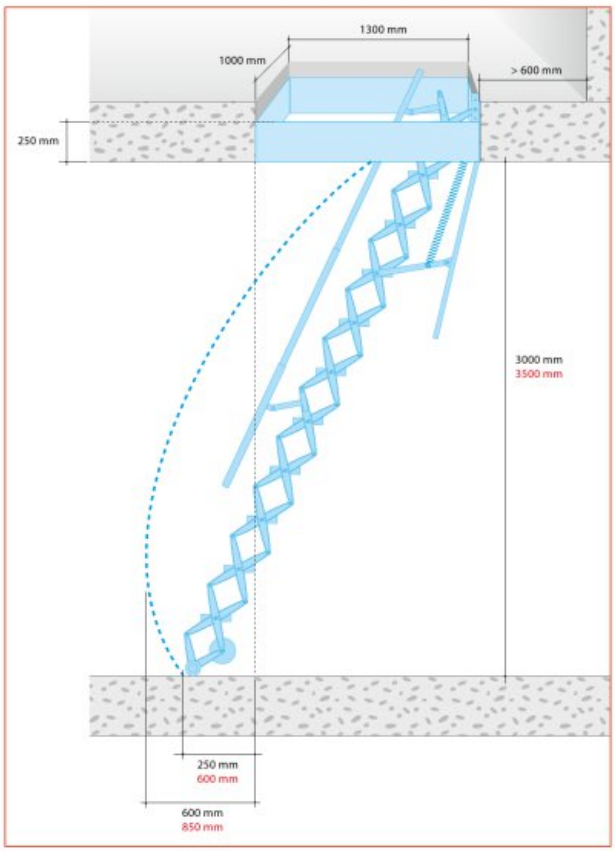
» *Type Small*



» *Type Large*



» *Type EI-60*



» *Type XL*

Extension of scissor stair (attic ladders) for use in suspended ceilings

In applications where the stair is fixed into a suspended ceiling, a plenum extension is necessary to bridge the distance between the suspended ceiling and the roof hatch. The stairs are extended upwards with two or more steps, without any change to the gradient. This provides a safe access solution without the need for vertical steps.

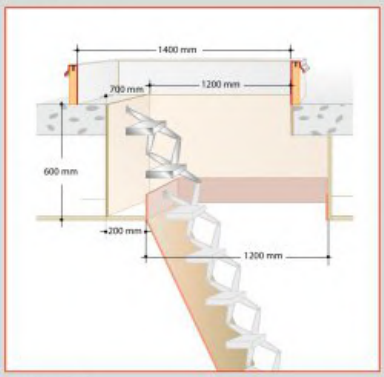
- Type Small, EI60 and Large Electric are not extendable
- An Aboma Safety report is available
- Dutch patent no. 2000298



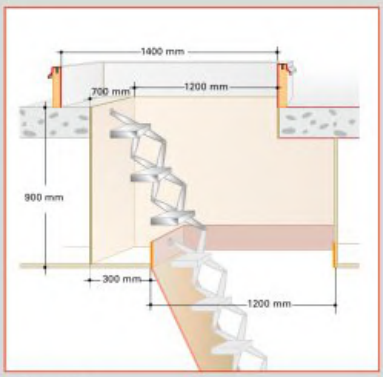
» *Extension of scissor stairs (plenum 3)*

Dimensions

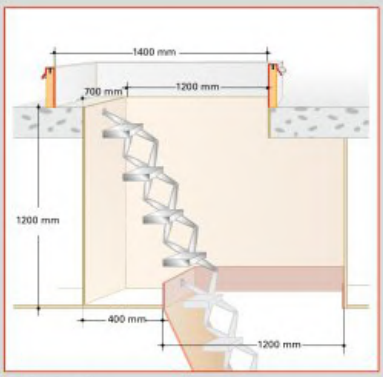
For type Large



» *Plenum 2*

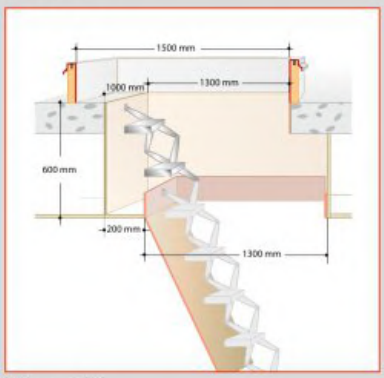


» *Plenum 3*

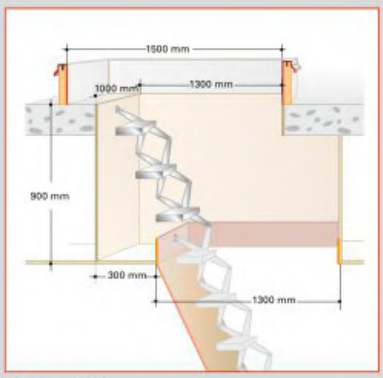


» *Plenum 4*

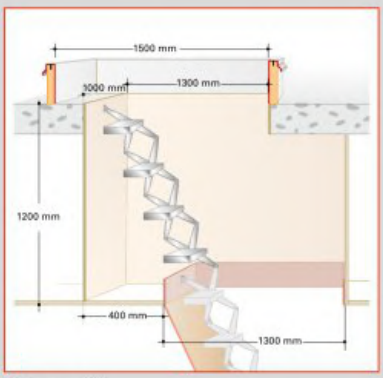
For type XL



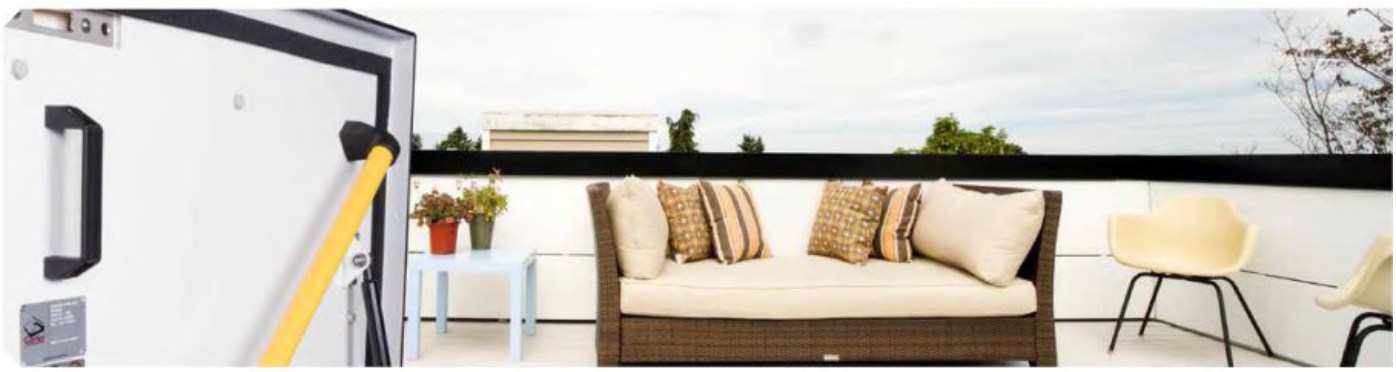
» *Plenum 2XL*



» *Plenum 3XL*

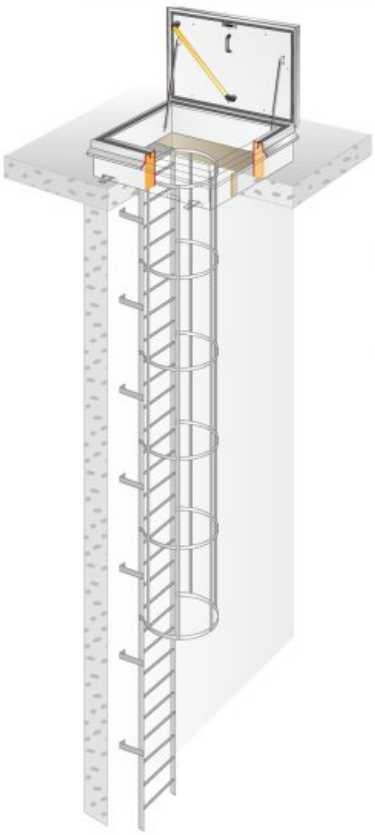


» *Plenum 4XL*



Fixed vertical ladders, with or without safety cage

EN-ISO 14122-4 | AS 1657-1992



Fixed ladders are supplied with a pre-assembled cage with five strips (cage if applicable) and ladder supports for fixing to the external wall of the building.

Safety

- A safety cage (ø 700 mm) will be necessary from a height of 2200 mm or if the ladder is situated less than 3 metres from a difference in ground level
- If the difference in level is > ten metres an intermediate platform is needed
- If the difference in level is > ten metres the ladder sections between intermediate platforms must be less than six metres
- In applications where the cage ladder is fixed onto an external facade a step-over platform is necessary to safely access the roof
- At ground level the ladder must be lockable to prevent damage and unauthorised access
- The step-over, designed as a grading step, has a width of 180 mm
- In accordance with EN-ISO 14122-4 and AS1657-1992
- Fixed vertical ladders are suitable for combination with roof access hatches
- For Australian standards, the hatch has to be at least 900 x 950 mm

» *Vertical fixed ladder with safety cage*



» *Safety cage*

Warranty



» 10 years from delivery date covers roof hatches*)



» 5 years from delivery date covers floor, wall and ceiling doors*)



» 1 year from delivery date covers electrical operation, hook-on ladders, cage ladders, scissor stairs and fixed stairs*)

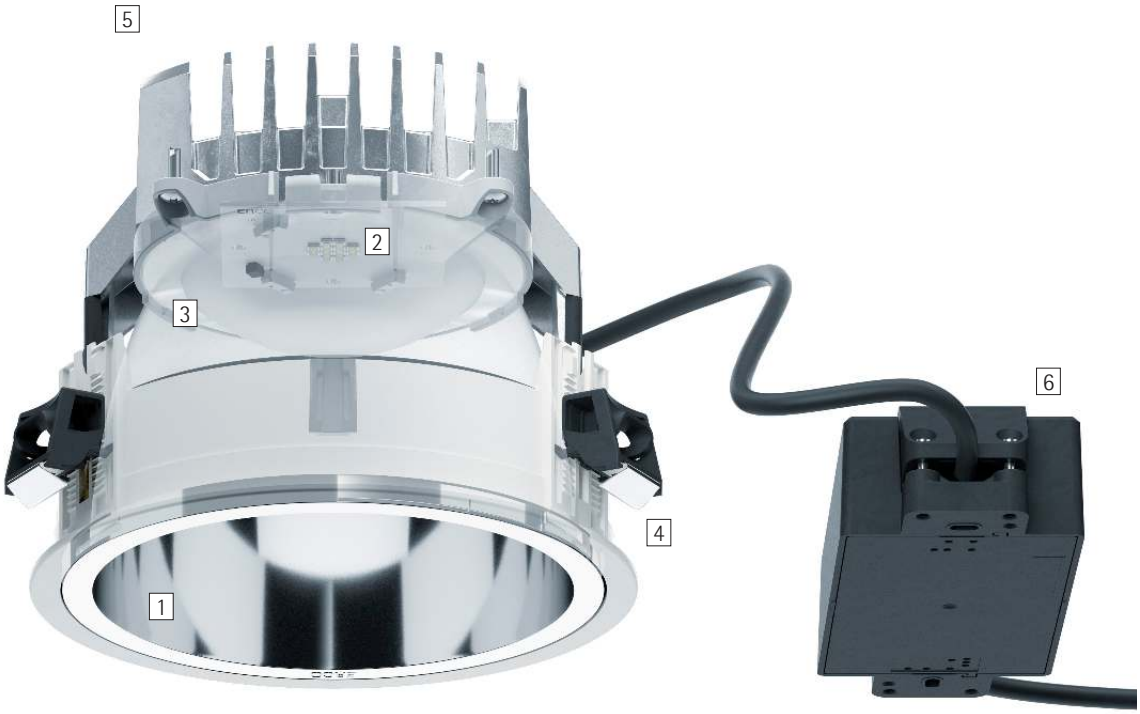
*) Full terms and conditions of warranty and delivery available on request.





Quintessence redondo – El sistema eficiente para un elevado confort visual

Grandes interdistancias de luminarias, elevada uniformidad y excelente confort visual
Quintessence marca la pauta en cuanto al confort visual, la eficiencia y la calidad de la luz de las luminarias empotrables en el techo. Esta familia de productos ofrece downlights, bañadores de pared con lente y proyectores orientables. Los downlights y bañadores de pared con lente Quintessence se caracterizan por su buen apantallamiento y por la gran uniformidad de la iluminación. En especial, el ángulo de irradiación de 90° y un cut-off de 40° posibilitan grandes interdistancias entre las luminarias para obtener una iluminación general eficiente.



Estructura y propiedades
Las propiedades aquí descritas son típicas de los artículos de esta familia de productos. Los artículos especiales pueden presentar propiedades distintas. En nuestro sitio web encontrará una descripción detallada de las propiedades de artículos concretos.

1 Reflector Darklight de ERCO
- Downlight: ángulo de apantallamiento 40°
- Material sintético, metalizado al vapor, brillante

o bien

Reflector bañador de pared
- Ángulo de apantallamiento 80°
- Material sintético, metalizado al vapor, brillante

2 Módulo LED ERCO
- High power LEDs: blanco cálido (2700K o 3000K) o blanco neutro (3500K o 4000K)
- Proyector orientable con óptica colimadora de polímero óptico

3 Difusor o lente
- De polímero óptico
- Lente difusora wide flood, extra wide flood o sistema de lentes wallwash
- Proyector orientable con lente Spherolit narrow spot, spot o flood

4 Aro empotrable
- Detalle de montaje superpuesto
- Fijación para espesores de techo de 1-25mm (tamaño 3-4) o de 1-30mm (tamaño 5-7)
- Material sintético, blanco
- Para un montaje empotrado a ras de techo: pedir el aro empotrable por separado, fijación para grosores de techo 12,5-25mm

5 Cuerpo
- Fundición de aluminio, ejecutado como cuerpo de refrigeración
- Girable 360°
- Aro de sujeción: material sintético, negro
- Fijación de la dirección de proyección
- Proyector orientable: inclinable 0°-30°. Ángulos de giro y de inclinación fijables

6 Equipo auxiliar
- Conmutable, regulable por fase, DALI regulable o Casambi Bluetooth
- Ejecución regulable por fase: Posibilidad de regulación con reguladores externos (control de fase descendente)

Variantes bajo demanda
- Reflector: lacado en dorado mate, plateado mate o champán mate
- Conexión: clavija de 3 o 5 polos con cable de conexión (Wago o Wieland)
- Aro empotrable: 10.000 colores adicionales
- Sistema de foseado en el techo

Diríjase a su asesor de ERCO.

Diseño y aplicación:
www.erco.com/quintessence-round

Quintessence redondo Luminarias empotrables en el techo



Confort visual muy elevado
El reflector Darklight aúna el máximo confort visual con un rendimiento óptimo.



Indicadas para puestos de trabajo de oficina
ERCO desarrolla luminarias bajo la premisa de un buen apantallamiento y un alto grado de confort visual. Los valores UGR se utilizan para dar soporte a una iluminación estrictamente orientada a la normativa. Sin embargo, especialmente en el caso de los downlights, la iluminación no debería basarse en valores globales, sino en la disposición concreta de las luminarias en el espacio.



Posibilidad de empotramiento superpuesto o enrasado
Todas las luminarias empotrables disponen por defecto de detalles de montaje superpuesto. Los aros empotrables enrasados están disponibles como accesorio.

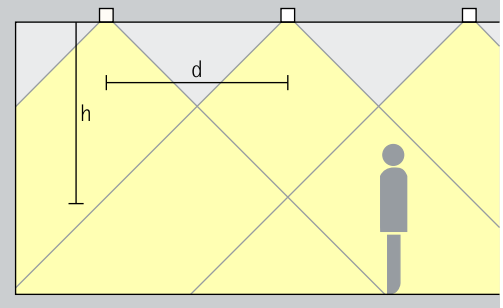
Características especiales

- Máximo confort visual
- UGR — Para la iluminación de puestos de trabajo en oficinas a partir de UGR 18.9
- Posibilidad de empotramiento enrasado o superpuesto

- High power LEDs de ERCO
- Tecnología Spherolit eficiente
- Cut-off 40°/80°
- Diversas distribuciones luminosas
- Diversos colores de luz
- Excelente gestión térmica
- CEM optimizada
- Diversos tamaños
- Enclavable
- Montaje sin herramientas
- Conmutable
- Regulable por fase
- Regulable mediante DALI
- Casambi Bluetooth

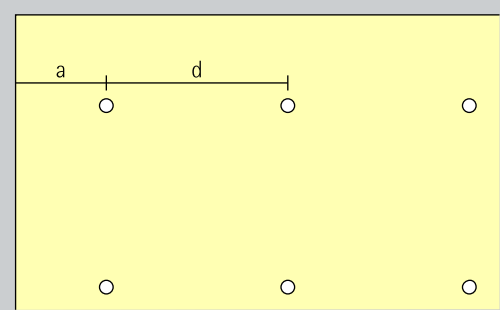
Quintessence redondo Luminarias empotrables en el techo – Disposición de luminarias

Downlights
Wide flood, Extra wide flood



Iluminación básica
Para lograr una iluminación general uniforme con un alto grado de confort visual, como interdistancia de luminarias (d) aproximada entre dos downlights Quintessence se puede aplicar 1,5 veces la altura (h) de la luminaria sobre la superficie de destino.

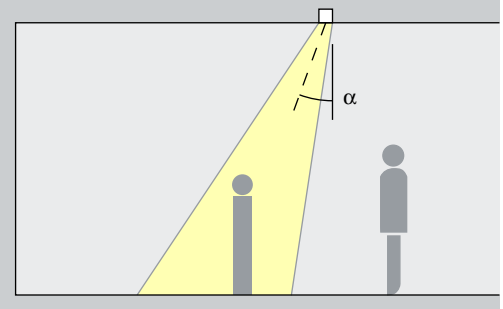
Disposición: d ≤ 1,5 x h



La distancia a la pared debería equivaler a la mitad de la interdistancia de luminarias.

Disposición: a = d / 2

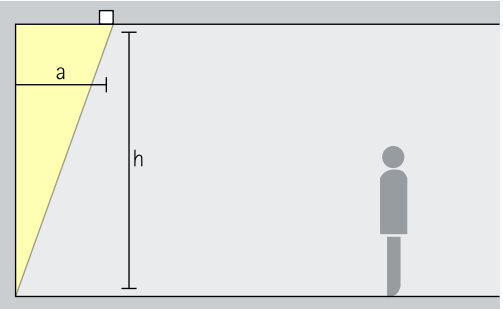
Richtstrahler
Narrow spot, Spot, Flood



Acentuación
Los proyectores orientables Quintessence permiten acentuar de manera expresiva obras de arte, productos y detalles arquitectónicos. Para ello resulta ideal un ángulo de inclinación (α) de aprox. 30°. De este modo se modela el objeto sin distorsionar el efecto mediante una proyección de sombras excesiva. Además permite evitar la proyección de sombras por el propio observador.

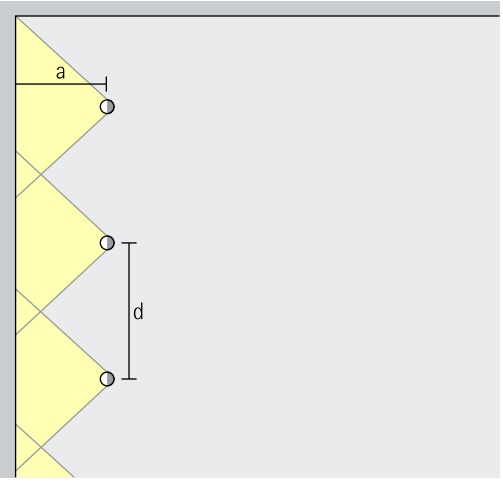
Disposición: α = 30°

Bañadores de pared con lente
Wallwash



Bañado de pared
Para una iluminación vertical uniforme, la distancia a la pared (a) de los bañadores de pared con lente Quintessence debería ser de aproximadamente un tercio de la altura del techo (h).

Disposición: a = 1/3 x h



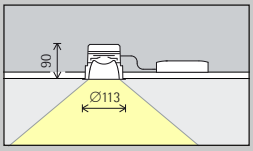
Para lograr una buena uniformidad longitudinal, la interdistancia de luminarias (d) de los bañadores de pared con lente Quintessence puede equivaler a hasta 1,3 veces la distancia a la pared (a).

Disposición: d ≤ 1,3 x a

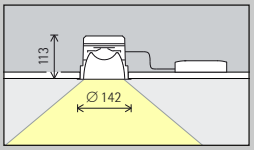
En las tablas de bañadores de pared en el catálogo y en las hojas de datos de los artículos puede consultar las correspondientes distancias a la pared e interdistancias de luminarias óptimas de cada artículo.

Quintessence redondo Luminarias empotrables en el techo

Tamaño



Tamaño 3



Tamaño 4

Módulo LED
Valor máximo con 4000K, CRI 82

Tamaño 3	
12W/1650lm	2W/275lm (Narrow spot)

Tamaño 4	
18W/2475lm	3W/410lm (Narrow spot)

Color de luz

Tamaño 3			
	2700K CRI 92		3500K CRI 92
	3000K CRI 92		4000K CRI 82
	3000K CRI 97		4000K CRI 92

Tamaño 4			
	2700K CRI 92		3500K CRI 92
	3000K CRI 92		4000K CRI 82
	3000K CRI 97		4000K CRI 92

Distribución luminosa

Tamaño 3			
Downlights		Proyectores orientables	
	Wide flood		Narrow spot
	Extra wide flood		Spot
Bañadores de pared con lente			Flood
	Wallwash		

Tamaño 4			
Downlights		Proyectores orientables	
	Wide flood		Narrow spot
	Extra wide flood		Spot
Bañadores de pared con lente			Flood
	Wallwash		

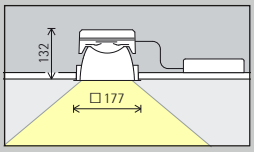
Control

Tamaño 3			
	Conmutable		DALI
	Regulable por fase		Casambi Bluetooth

Tamaño 4			
	Conmutable		DALI
	Regulable por fase		Casambi Bluetooth

Accesorios

	Cuerpo empotrable en hormigón		Molde		Juego de compensación
	Aro empotrable		Cassette para techos de paneles		Aro de recubrimiento



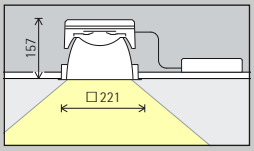
Tamaño 5

24W/3300lm	6W/825lm (Narrow spot)

2700K CRI 92	3500K CRI 92
3000K CRI 92	4000K CRI 82
3000K CRI 97	4000K CRI 92

Downlights	Proyectores orientables
Wide flood	Narrow spot
Extra wide flood	Spot
Bañadores de pared con lente	Flood
Wallwash	

Conmutable	DALI
Regulable por fase	Casambi Bluetooth



Tamaño 7

32W/4400lm	8W/1100lm (Narrow spot)

2700K CRI 92	3500K CRI 92
3000K CRI 92	4000K CRI 82
3000K CRI 97	4000K CRI 92

Downlights	Proyectores orientables
Wide flood	Narrow spot
Extra wide flood	Spot
Bañadores de pared con lente	Flood
Wallwash	

Conmutable	DALI
Regulable por fase	Casambi Bluetooth

* disponible a petición

Número de artículo y datos de planificación:
www.erco.com/014091

Diseño y aplicación:
www.erco.com/quintessence-round



Quintessence cuadrado – El sistema eficiente para un elevado confort visual

Grandes interdistancias de luminarias, elevada uniformidad y excelente confort visual
Quintessence marca la pauta en cuanto al confort visual, la eficiencia y la calidad de la luz de las luminarias empotrables en el techo. Esta familia de productos ofrece downlights, bañadores de pared con lente y proyectores orientables. Los downlights y bañadores de pared con lente Quintessence se caracterizan por su buen apantallamiento y por la gran uniformidad de la iluminación. En especial, el ángulo de irradiación de 90° y un cut-off de 40° posibilitan grandes interdistancias entre las luminarias para obtener una iluminación general eficiente.



Estructura y propiedades
Las propiedades aquí descritas son típicas de los artículos de esta familia de productos. Los artículos especiales pueden presentar propiedades distintas. En nuestro sitio web encontrará una descripción detallada de las propiedades de artículos concretos.

1 Reflector Darklight de ERCO
- Downlight: ángulo de apantallamiento 40°
- Aluminio, anodizado, mate satinado

o bien

Reflector bañador de pared
- Ángulo de apantallamiento 80°
- Aluminio, anodizado, mate satinado

2 Módulo LED ERCO
- High power LEDs: blanco cálido (2700K o 3000K) o blanco neutro (3500K o 4000K)
- Proyector orientable con óptica colimadora de polímero óptico

3 Difusor o lente
- De polímero óptico
- Lente difusora wide flood, extra wide flood o sistema de lentes wallwash
- Proyector orientable con lente Spherolit narrow spot, spot o flood

4 Marco empotrable
- Detalle de montaje superpuesto
- Fijación para grosores de techo 1-30mm
- Material sintético, blanco
- Para un montaje empotrado a ras de techo: pedir el marco empotrable por separado, fijación para grosores de techo 12,5-25mm

5 Cuerpo
- Fundición de aluminio, ejecutado como cuerpo de refrigeración
- Marco de sujeción: material sintético, negro
- Proyector orientable: inclinable 0°-20°, girable 360°. Ángulos de giro y de inclinación fijables

6 Equipo auxiliar
- Conmutable, regulable por fase, DALI regulable o Casambi Bluetooth
- Ejecución regulable por fase: Posibilidad de regulación con reguladores externos (control de fase descendente)

Variantes bajo demanda
- Reflector: lacado en dorado mate, plateado mate o champán mate
- Conexión: clavija de 3 o 5 polos con cable de conexión (Wago o Wieland)
- Marco empotrable: 10.000 colores adicionales
- Sistema de foseado en el techo

Diríjase a su asesor de ERCO.

Diseño y aplicación:
www.erco.com/quintessence-square



Confort visual muy elevado
El reflector Darklight aúna el máximo confort visual con un rendimiento óptimo.



Indicadas para puestos de trabajo de oficina
ERCO desarrolla luminarias bajo la premisa de un buen apantallamiento y un alto grado de confort visual. Los valores UGR se utilizan para dar soporte a una iluminación estrictamente orientada a la normativa. Sin embargo, especialmente en el caso de los downlights, la iluminación no debería basarse en valores globales, sino en la disposición concreta de las luminarias en el espacio.



Posibilidad de empotramiento superpuesto o enrasado
Todas las luminarias empotrables disponen por defecto de detalles de montaje superpuesto. Los marcos empotrables enrasados están disponibles como accesorio.

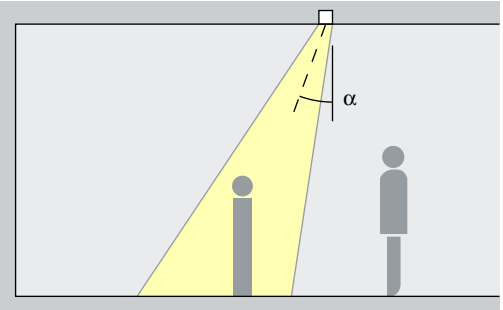
Características especiales

- Máximo confort visual
- UGR — Para la iluminación de puestos de trabajo en oficinas a partir de UGR 18.5
- Posibilidad de empotramiento enrasado o superpuesto

- High power LEDs de ERCO
- Tecnología Spherolit eficiente
- Cut-off 40°/80°
- Diversas distribuciones luminosas
- Diversos colores de luz
- Excelente gestión térmica
- CEM optimizada
- Diversos tamaños
- Enclavable
- Montaje sin herramientas
- Conmutable
- Regulable por fase
- Regulable mediante DALI
- Casambi Bluetooth

Quintessence cuadrado Luminarias empotrables en el techo – Disposición de luminarias

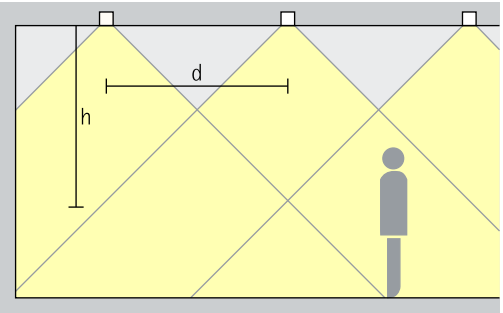
Richtstrahler
Narrow spot, Spot, Flood



Acentuación
Los proyectores orientables Quintessence permiten acentuar de manera expresiva obras de arte, productos y detalles arquitectónicos. Para ello resulta ideal un ángulo de inclinación (α) de aprox. 20°. De este modo se modela el objeto sin distorsionar el efecto mediante una proyección de sombras excesiva. Además permite evitar la proyección de sombras por el propio observador.

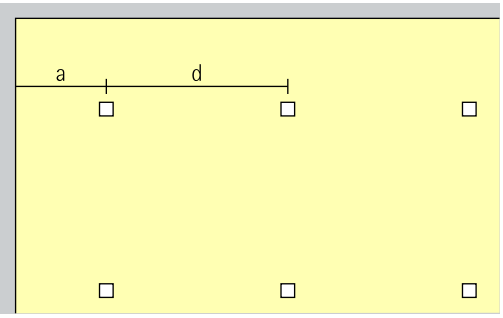
Disposición: α = 20°

Downlights
Wide flood, Extra wide flood



Iluminación básica
Para lograr una iluminación general uniforme con un alto grado de confort visual, como interdistancia de luminarias (d) aproximada entre dos downlights Quintessence se puede aplicar 1,5 veces la altura (h) de la luminaria sobre la superficie de destino.

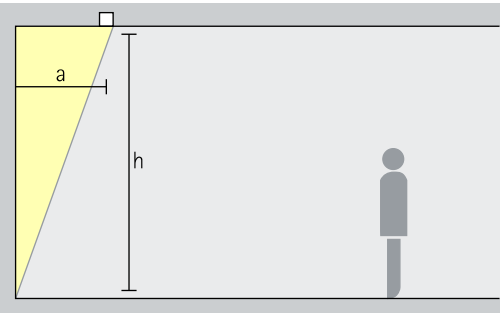
Disposición: d ≤ 1,5 x h



La distancia a la pared debería equivaler a la mitad de la interdistancia de luminarias.

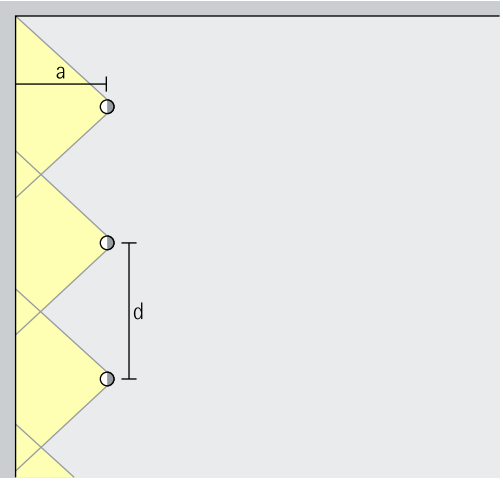
Disposición: a = d / 2

Bañadores de pared con lente
Wallwash



Bañado de pared
Para una iluminación vertical uniforme, la distancia a la pared (a) de los bañadores de pared con lente Quintessence debería ser de aproximadamente un tercio de la altura del techo (h).

Disposición: a = 1/3 x h



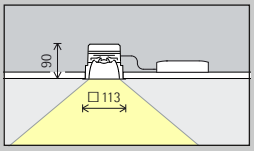
Para lograr una buena uniformidad longitudinal, la interdistancia de luminarias (d) de los bañadores de pared con lente Quintessence puede equivaler a hasta 1,3 veces la distancia a la pared (a).

Disposición: d ≤ 1,3 x a

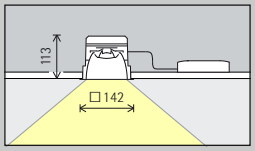
En las tablas de bañadores de pared en el catálogo y en las hojas de datos de los artículos puede consultar las correspondientes distancias a la pared e interdistancias de luminarias óptimas de cada artículo.

Quintessence cuadrado Luminarias empotrables en el techo

Tamaño



Tamaño 3



Tamaño 4

Módulo LED
Valor máximo con 4000K, CRI 82

Tamaño 3	
12W/1650lm	2W/275lm (Narrow spot)

Tamaño 4	
18W/2475lm	3W/410lm (Narrow spot)

Color de luz

Tamaño 3			
	2700K CRI 92		3500K CRI 92
	3000K CRI 92		4000K CRI 82
	3000K CRI 97		4000K CRI 92

Tamaño 4			
	2700K CRI 92		3500K CRI 92
	3000K CRI 92		4000K CRI 82
	3000K CRI 97		4000K CRI 92

Distribución luminosa

Tamaño 3			
Downlights		Proyectores orientables	
	Wide flood		Narrow spot
	Extra wide flood		Spot
Bañadores de pared con lente			Flood
	Wallwash		

Tamaño 4			
Downlights		Proyectores orientables	
	Wide flood		Narrow spot
	Extra wide flood		Spot
Bañadores de pared con lente			Flood
	Wallwash		

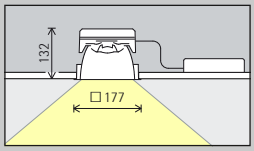
Control

Tamaño 3			
	Conmutable		DALI
	Regulable por fase		Casambi Bluetooth

Tamaño 4			
	Conmutable		DALI
	Regulable por fase		Casambi Bluetooth

Accesorios

	Cuerpo empotrable en hormigón		Marco empotrable doble		Cassette para techos de paneles
	Marco empotrable		Molde		Marco de recubrimiento



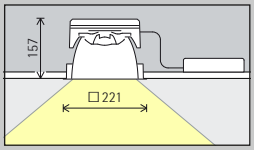
Tamaño 5

24W/3300lm	6W/825lm (Narrow spot)

2700K CRI 92	3500K CRI 92
3000K CRI 92	4000K CRI 82
3000K CRI 97	4000K CRI 92

Downlights	Proyectores orientables
Wide flood	Narrow spot
Extra wide flood	Spot
Bañadores de pared con lente	Flood
Wallwash	

Conmutable	DALI
Regulable por fase	Casambi Bluetooth



Tamaño 7

32W/4400lm	8W/1100lm (Narrow spot)

2700K CRI 92	3500K CRI 92
3000K CRI 92	4000K CRI 82
3000K CRI 97	4000K CRI 92

Downlights	Proyectores orientables
Wide flood	Narrow spot
Extra wide flood	Spot
Bañadores de pared con lente	Flood
Wallwash	

Conmutable	DALI
Regulable por fase	Casambi Bluetooth

*disponible a petición

Número de artículo y datos de planificación:
www.erco.com/014092

Diseño y aplicación:
www.erco.com/quintessence-square

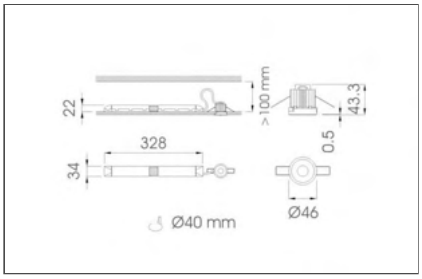
Ficha técnica

IZAR N30

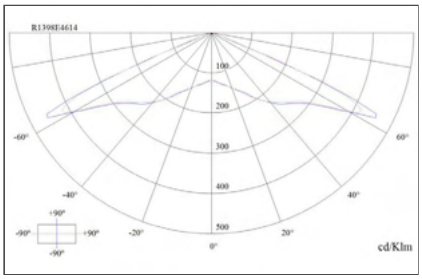
Códigos: IZA0100000



Izar



Izar PF44



Descripción:
Luminaria formada por tres módulos independientes: conjunto óptico, sistema electrónico y baterías. Dos opciones de lente: evacuación y antipánico. El conjunto óptico "evacuación" permite una mayor interdistancia de colocación entre luminarias en lugares como pasillos, consiguiendo los niveles adecuados de iluminación en recorridos de evacuación. Luminaria con tecnología LED, Ø 46mm. Adecuado para montaje enrasado en techo técnico. Consta de un LED como fuente de luz que se ilumina si falla el suministro de red.

Características:
Formato: Izar 2m PF44
Funcionamiento: No permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: MHBLED
Piloto testigo de carga: LED
Grado de protección: IP 43/20; IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Tipo batería: NiCd

Acabados:
Conjunto óptico: Antipánico
Tono Color LED: Blanco Frío (6000ºK-7000ºK)
Color: Blanco
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

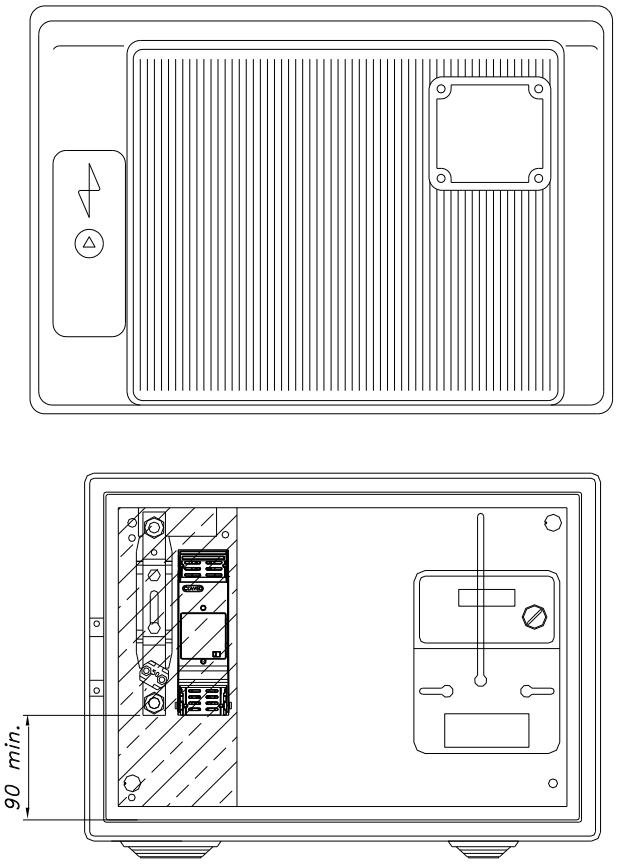
Fotometría:
Flujo luminoso en emergencia (lm):200

**Daisalux se reserva el derecho a cambiar, actualizar o eliminar la información contenida en este documento sin previo aviso.
Los acabados seleccionados pueden no coincidir con las imágenes mostradas.

DETALLES CONSTRUCTIVOS	3.6

Diseño CPM-MF 2

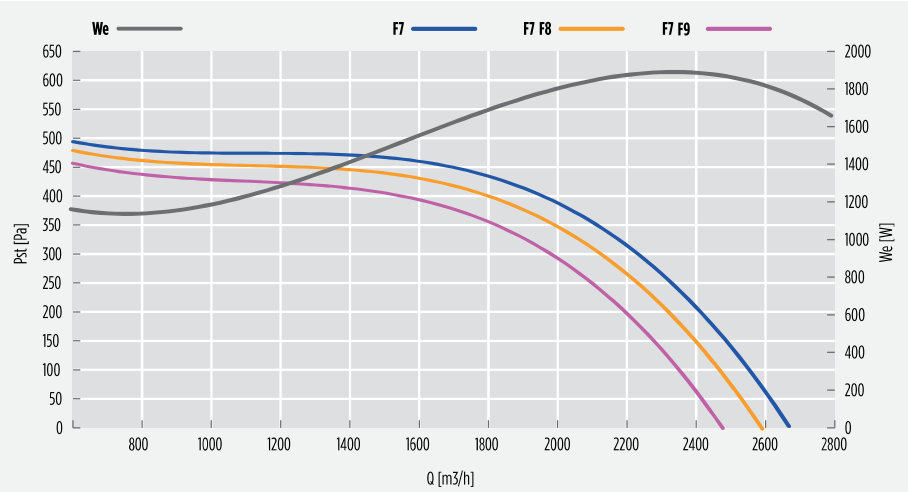
(Especificación Técnica: 6706521)



FABRICANTE	REFERENCIA
CAHORS	257.636
STUK	13500100
CLAVED	CPM1-M/BUC-00
SCHNEIDER	PN34/CPM-MF2
PINAZO	PNZ-A/CPM-MF2 END
URIARTE	UR-CPM-MF2-E

RCE-2800-EC





MÁXIMA EFICIENCIA TÉRMICA DEL RECUPERADOR DE CALOR / MAXIMUM THERMAL EFFICIENCY OF HEAT RECOVERY: **84,0 [%] (U.R.: 80/50 [%]; T: -5/+20 [°C])**

Caudal nominal @ 50 [Pa]	Air flow rate @ 50 [Pa]	[m³/h]	**2750**	[m³/s]	**0,764**
Caudal nominal @ 150 [Pa]	Air flow rate @ 150 [Pa]	[m³/h]	**2600**	[m³/s]	**0,722**

DATOS NOMINALES (ECODESIGN: directiva 2009/125/CE, reglamento n. 1253/2014) / NOMINAL DATA (ECODESIGN: directive 2009/125/CE, regulation n. 1253/2014)

Caudal nominal (q_{nom})	Nominal flow rate (q_{nom})	[m³/h]	**2160**
		[m³/s]	**0,600**
Potencia eléctrica de entrada ($We_{,tot}$)	Effective electric power input ($We_{,eff}$)	[W]	**1980**
Potencia específica interior de ventilación de los componentes de ventilación (SFP_{int})	Internal specific fan power of ventilation components (SFP_{int})	[W/(m³/s)]	**1297**
Potencia específica interior de ventilación de los componentes de ventilación límite 2018	Internal specific fan power of ventilation components, 2018 limit	[W/(m³/s)]	**1300**
Velocidad frontal con caudal de diseño	Face velocity at design flow rate	[m/s]	**0,85**
Presión exterior nominal ($\Delta p_{s,\,ext}$)	Nominal external pressure ($\Delta p_{s,ext}$)	[Pa]	**406**
Caída de presión interior de los componentes de la ventilación ($\Delta p_{s,\,int}$) entrada	Internal pressure drop of ventilation components ($\Delta p_{s,int}$), supply	[Pa]	**256**
Caída de presión interior de los componentes de la ventilación ($\Delta p_{s,\,int}$) salida	Internal pressure drop of ventilation components ($\Delta p_{s,int}$), exhaust	[Pa]	**261**
Eficiencia térmica de la recuperación de calor (nt, aire seco Δt, 20 (°C))	Thermal efficiency of heat recovery (n_t, dry air, ΔT 20 [°C])	[%]	**74,7**
Eficiencia estática de ventiladores (conforme a reglamento UE n. 327/2011)	Fans static efficiency (according to UE regulation n. 327/2011)	[%]	**53,2**
Potencia acústica en la cabina (L_{WA})	Casing sound power level (L_{WA})	[dB(A)]	**59**
Índice de fugas exteriores	Maximum external leakage rate	max 3,5 @ -400 Pa	(EN 13141-7)
Índice de fugas interiores	Maximum internal leakage rate	max 5,5 @ +250 Pa	(EN 13141-7)

- Los datos nominales se refieren a una configuración (serie gráfico FT) en que los ventiladores operan con una tensión de ajuste de 10 [V] y en que están instalados dos filtros de microfibra de vidrio: un filtro F7 en el lado de entrada y un filtro F7 en el lado de salida. El gráfico "caudal/presión" se refiere a la entrada.
- Unidad de ventilación no residencial (UVNR) bidireccional (UVB).
- Sistema de recuperación calor tipo aire/aire.
- Tipo funcionamiento: ajuste 10 V.
- Compuerta de by-pass motorizada que puede controlarse automáticamente y/o manualmente mediante pantalla de control
- Equipado de serie con una sondas para la medición de las temperaturas del aire interior y exterior.
- Equipado con presostato diferencial para el control del nivel contaminación de los filtros. Un testigo de estado instalado en el display DEG indica el nivel máximo de colmatación de los filtros.
- Todo accesorio y funcionalidad adicional depende del tipo de control elegido.

- Nominal values refer to a configuration ("F7" line on the above chart) where fans operate at a working voltage of 10 [V] and two filters made of glass microfiber are installed: one F7 filter on the supply side and one F7 filter on the exhaust side. The above "flow/pressure" graphic shows data taken from the supply side.
- Bidirectional (UVB) non-residential ventilation unit (NRVU)
- Heat recovery system: air/air
- Installed drive: 10 V regulation.
- Motorized by-pass facility can be controlled manually and automatically through remote display.
- All units are equipped with two temperature sensors, one for inside air and one for outside air.
- All units are equipped with a differential static pressure sensor. An appropriate indicator on the unit remote display will show the filters status once connected to the unit base controller.
- Additional features and options may be available depending on the selected controller.

RCE-2800-EC

Intercambiador de flujo cruzado certificado

DATOS NOMINALES MOTORES ELÉCTRICOS / ELECTRIC MOTORS NOMINAL DATA					
Volt. [V]	Fase [-]	Freq. [Hz]	I_{nom}[1] [A]	Pot_{nom}[1][W]	V_{nom}[1] [rpm]
230 +- 15%	1~	50/60	4,5x2	1040x2	1903

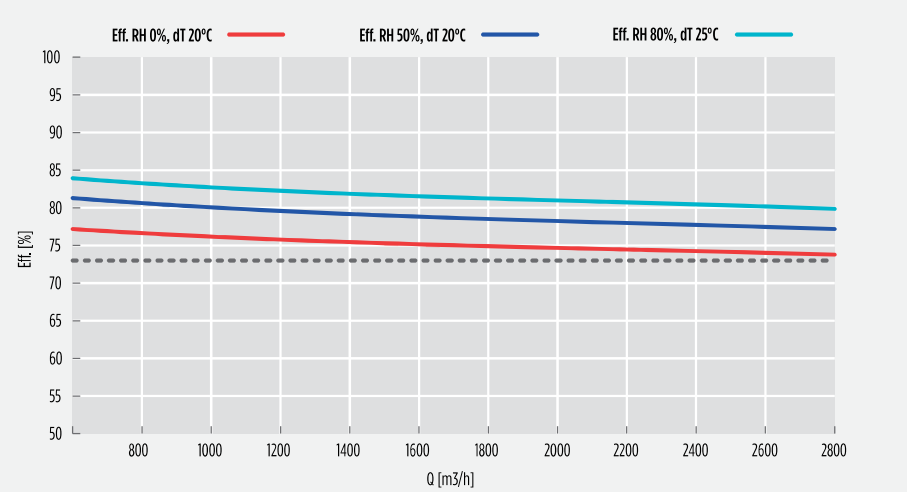
(1) Valores referidos a una tensión de ajuste de 10 V y al caudal nominal / Assuming working voltage is 10 V.

NIVEL ACÚSTICO / NOISE LEVELS											
SWL[1] [dB] banda de octava [Hz] / octave band [Hz]								SWL[2]		SPL[3] cassa / case	
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dB]	[dB(A)]	1m [dB(A)]	3m [dB(A)]
69	78	84	80	79	79	75	72	85	75	59	51

1 = potencia acústica por banda de octava
2 = potencia acústica total
3 = presión acústica, medida a 1 (m) y 3 (m) de la cabina de la máquina

1 = sound power listed by octave band.
2 = total sound power.
3 = sound pressure, measured respectively at 1 [m] and 3 [m] from the unit case.

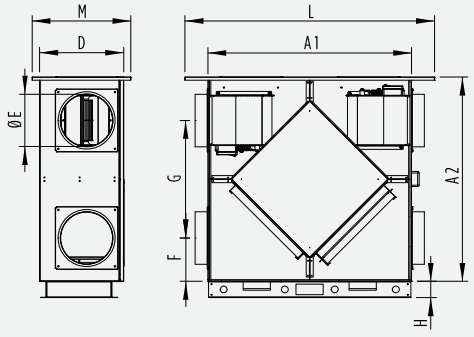
CAUDAL VS EFICIENCIA TÉRMICA DE LA RECUPERACIÓN DE CALOR / *FLOW RATE VS THERMAL EFFICIENCY OF HEAT RECOVERY*



DIMENSIONES / *DIMENSION*

A1	A2	B	C	D	øE	F	G	H	L	M	Kg H	Kg V
1380	1380	1200	1440	600	315	315	750	100	1650	670	193,0	200,0

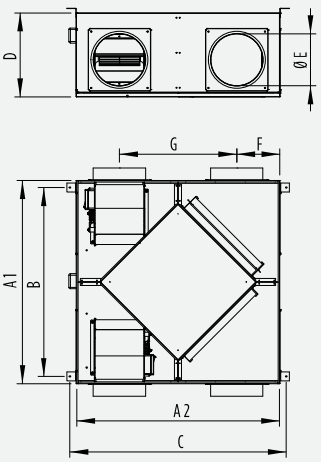
VERTICAL
RCE/V



Dim. total L x H x P
N. 1 filtro por lado, dimensiones: 500 x 625 x 48 [mm]

Packaging: L x H x P
N. 1 filter per side, dimensions: 500 x 625 x 48 [mm]

HORIZONTAL
RCE/H



4.ANNEXOS A LA MEMÒRIA DESCRIPTIVA

ÍNDEX D'ANNEXOS A LA MEMÒRIA DESCRIPTIVA

4.1. FITXES DEL CATÀLEG DE BÉNS (POUM)

4.2. FITXA DE L'INVENTARI DEL PATRIMONI CULTURAL (IPAC)

4.3. DOCUMENTS DE LA PROPIETAT DEL MONUMENT

4.4. CONTRACTES D'ARRENDAMENT DELS SOLARS ADJACENTS

4.5. FITXES CADASTRALS 2023

4.6. FITXES DE L'OBSERVATORI DEL PAISATGE

4.7. FITXA DE L'INVENTARI D'ESPAIS D'INTERÈS GEOLÒGIC I NATURAL

4.1. FITXES DEL CATÀLEG MUNICIPAL

2636

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL CARDONA

CATÀLEG DE BÉNS PROTEGITS DE LA VILA DE CARDONA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme
Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central en sessió de 18 NOV. 2014 i publicació a l'butlletí 23 GEN. 2015

M-02/1

DENOMINACIÓ: : La torre del Botxí
LOCALITZACIÓ: Camí de Comabella, s.n.
CRONOLOGIA: Segles XIV-XX.
ESTIL: Arquitectura gòtica militar.
AUTOR: -
IDENTIFICACIÓ FOTOGRÀFICA

Octubre de 2009



Setembre de 2011



CONTEXT: la seva disposició com a cos avançat en forma de torre rectangular de la muralla, en el seu sector nord, juntament amb la seva funcionalitat inherent, feien que aquesta edificació estigués marginada en relació amb la vila, significant-se amb el pany de la muralla com el límit de dos mons: l'urbà (sector de Graells i Comabella) i el rural (sector de la Costa).

DESCRIPCIÓ GENERAL: Torre avançada de la muralla.	**DESCRIPCIÓ FAÇANA**: Irregular
TIPOLOGIA: Planta baixa i dues plantes superiors	**COMPOSICIÓ**: Obertures regulars distribuïdes segons les plantes
ESTRUCTURA: La tradicional de parets de càrrega	**MATERIALS**: pedra vista a les parets de càrrega de la primera planta i tàpia a la resta.
COBERTA: a dues aigües amb cabirons de fusta i teula àrab.	**ELEMENTS ARQUITECTÒNICS**: El conjunt

ESTAT DE CONSERVACIÓ: Bo. Restaurat l'any 2011 sota la direcció de F.X. Asarta
UTLITZACIÓ ACTUAL: Privada (en desús)
PROTECCIÓ EXISTENT: BCIN (disposició addicional 1.2 de la Llei 9/93 del Patrimoni Cultural Català)
ALTRES REGULACIONS: Àrea d'expectativa arqueològica subjecte a la legislació vigent en matèria de protecció de patrimoni cultural (Decret 78/2002, de 05 de març del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic de Catalunya). Número de jaciment 20452.
RÈGIM JURÍDIC: Privat

Aprovat pel Ple de l'Ajuntament, en sessió celebrada el dia 23 de desembre de 2014.
Cardona, 29 de desembre de 2014
La Secretària-Interventora acctal,

AJUNTAMENT DE CARDONA UNITAT D'URBANISME I.O.

11/405

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL CARDONA

M-02/2

VALORACIÓ: edificació que, a més del seu interès intrínsec com a element de las muralles que ha perdurat, esdevé un símbol de la Cardona senyorial i de la jurisdicció que els seus senyors exercien al llarg i ample del seu senyoriu.

NOTICIA HISTÒRICA: Els vescomtes, comtes i ducs de Cardona com a senyors tenien la jurisdicció d'administrar justícia amb facultats no solament per a declarar el dret, sinó també per a portar a execució les sentències donades, facultat aquesta més coneguda com el *mer i mitx imperi*. Era anomenat *mer imperi* o alta jurisdicció la que afectava els procediments que portaven aparellada la sentència de pena de mort, pèrdua o mutilació de membres, bandejament i altres de gravetat. Hom anomenava *mitx imperi* la facultat de decidir en causes civils i en les criminals que portaven aparellades penes lleus. El castell de Cardona i la Cúria ducal, situada a la vila de Cardona, eren el centre d'aquesta administració judicial, encapçalada pels jutges, seguida pels escrivans i els procuradors, i closa per la persona que havia d'executar les imposades: el botxí. La figura del botxí i el seu paper, el convertien en un personatge rebutjat socialment, raó per la qual havia de viure exclòs de la comunitat, i això explica que la torre del Botxí estigui a tocar del nucli urbà, però extramurs. Cap a la fi del segle XVII, entorn el 1690, Josep Valls tenia una casa o torra situada en la muralla *«ab una petita entrada y sobra ellauna petita sala que serveix de cuyna, y sobre esta un aposento y un porxo a teulada seca»*, valorada en 25 lliures, que confrontava a l'E i W amb la muralla, al S amb terras de dit Valls i al N amb el camí que passava per darrera l'Hospital de Sant Jaume. La primera referència a la casa del botxí la trobem al Cadastre de l'any 1772, quan se'ns diu que al carrer de Graells i Comabella hi havia una casa propia del duc de Cardona *«destinada para el verdugo, inavitada»*, amb un valor de 20 rals. En aquest sentit la posada en escena de la justícia senyorial esdevenen en relació amb la torre del Botxí i al portal de Graells un exemple immillorable: sabem que fins l'any 1793 a una de les dues torres del portal hi havia penjada una gàbia de ferro on es col·locaven les restes dels condemnats, com ara Sansó Fonts, que, l'any 1571, fou degollat i esquarterat a la plaça de la Fira. Per la seva part, el cronista decimonònic Ramon Puig i Molins ens assabenta que, l'any 1820, *«la villa hace construir la torre abanzada exterior a la muralla de los Corrales al N y los contrarios del sistema nuevo político, hicieron correr que era para degollar curas, etc. Por cuia causa le ha quedado el nombre el degollador»*.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central

BIBLIOGRAFIA:

Arxiu Històric de Cardona, I.3.1.1; XXI.1 (R. PUIG I MOLINS, *Efemerides de Cardona*, llibre III); XXI.1.8
ASARTA, F.X. 2010. Projecte bàsic i d'execució de la restauració de la torre del Botxí de Cardona. Àrea d'urbanisme de l'Ajuntament de Cardona.
GALERA, A. 2007. La Torre del Botxí de la vila de Cardona (Bages-Barcelona). Estudi Històrico-documental. Dipositat a l'Arxiu Històric Municipal de Cardona.
GALERA, A. 2008. Cardona medieval. Itinerari per la vila i la seva historia. Cardona, 2008: 62.
THOMASA I FRANC, M. *Recopilación de noticias sueltas históricas referentes a la villa de Cardona*, 1868).

NORMATIVA URBANÍSTICA (POUM): Sòl no urbanitzable. Sistema de parcs i jardins urbans

AMBIT DE PROTECCIÓ:
EXTERIOR: Volum general, formalització arquitectònica
INTERIOR: Estructura portant
Pica i restes de la xemeneia que es troben a la planta primera

INTERVENCIONS REALITZADES: 2010-2012. Obres de restauració.
Gener de 2011. Intervenció arqueològica sota la direcció tècnica de Miquel Gea (Actium)

ENTORN DE PROTECCIÓ: Franja de protecció de les parcel·les i espais urbans adjacents

PROPOSTES D'ACTUACIÓ:

AJUNTAMENT DE CARDONA UNITAT D'URBANISME

Aprovat pel Ple de l'Ajuntament, en sessió celebrada el dia 23 de desembre de 2014.

Cardona, 29 de desembre de 2014
La Secretària-Interventora acctal,

2637

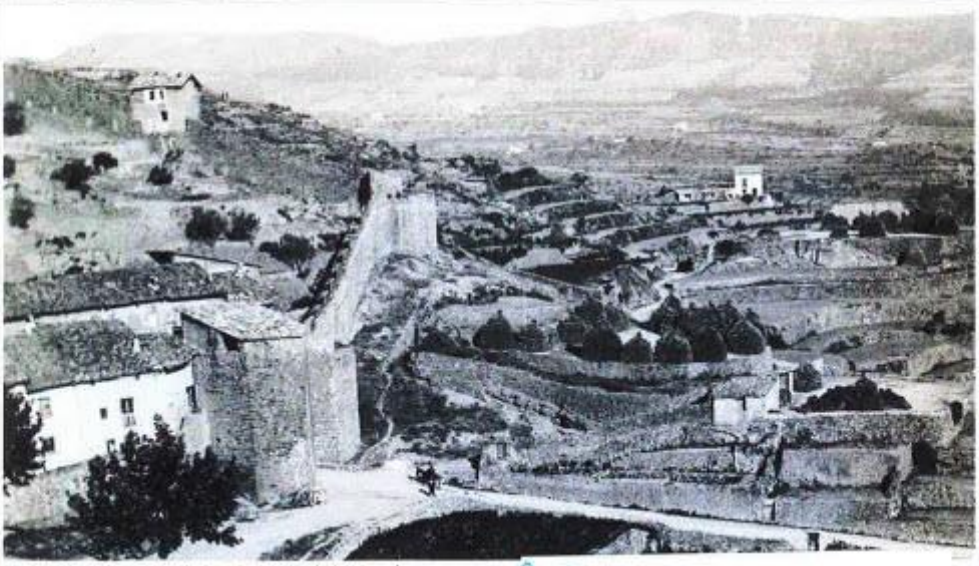
PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL CARDONA

M-02/3

CROQUIS D'EMPLAÇAMENT:



DOCUMENTACIÓ D'ARXIU:



C. 1900. Arxiu Històric Municipal de Cardona

Aprovat pel Ple de l'Ajuntament, en sessió celebrada el dia 23 de desembre de 2014.

Cardona, 29 de desembre de 2014
La Secretària-Interventora acctal,

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació
del Territori i Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de la Catalunya Central

2634

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL CARDONA

CATÀLEG DE BÉNS PROTEGITS DE LA VILA DE CARDONA

M-01/1

DENOMINACIÓ: : Portal de Graells o de Santa Maria de Graells.

LOCALITZACIÓ: Carrer de Graells, s.n.

CRONOLOGIA: Segles XIV-XX.

ESTIL: Arquitectura gòtica militar.

AUTOR: -

18 NOV. 2014
23 GEN. 2015

IDENTIFICACIÓ FOTOGRÀFICA

C. 1012. Arxiu Històric Municipal de Cardona. A. Bastardes



Maig de 2012



CONTEXT: Emplaçat al capdavall del carrer de Graells, un dels ravals sorgits entorn el nucli primigeni de la vila o burg del castell de Cardona en el decurs dels segles XIII-XIV, aquest portal donava sortida al camí general que portava fins a les àrees prepirenenques de Solsona; la Vall de Lord, Sant Llorenç de Morunys i l'Alt Urgell; Serrateix, Berga i la Cerdanya.

DESCRIPCIÓ GENERAL: Portal major de les muralles.	**DESCRIPCIÓ FAÇANA:** Alineada
TIPOLOGIA: -	**COMPOSICIÓ:** -
ESTRUCTURA: : Portal adovellat, mènsules i matacans, i dues torres pentagonals laterals tipus bestorres.	**MATERIALS:** Pedra vista (carreus escairats i morter).
COBERTA: plana	**ELEMENTS ARQUITECTÒNICS:** Portalada i torres

ESTAT DE CONSERVACIÓ: Bo. Restaurat el 1984 per Montserrat Adroer i Tasis

UTLITZACIÓ ACTUAL: Magatzem i equipament cultural

PROTECCIÓ EXISTENT: BCIN-Monument Històric (pel decret de 22 d'abril de 1949). Núm. de registre: 621-MH-EN.

ALTRES REGULACIONS: subjecte a la legislació vigent en matèria de protecció de patrimoni cultural (Decret 78/2002, de 05 de març del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic de Catalunya). Número de jaciment 20452.

RÈGIM JURÍDIC: Ajuntament de Cardona

VALORACIÓ: dels sis portals existents al recinte murat de la vila, és l'únic portal major que s'ha conservat, essent un excel·lent exemple d'arquitectura militar gòtica en el context de la Catalunya baix-medieval.

Aprovat pel Ple de l'Ajuntament, en sessió celebrada el dia 23 de desembre de 2014.

Cardona, 29 de desembre de 2014
La Secretària-Interventora acctal,

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL CARDONA

M-01/2

NOTICIA HISTÒRICA: Respecte al recinte murat de la vila, ens consta l'existència d'una primera muralla entorn el nucli primigeni de la vila (conformat pels actuals carrers Escasany i Fira i per les places del Mercat i Cols). Tanmateix, l'eixamplament d'aquest nucli arran la formació dels ravals de Graells, Cambres, i Capdevila, juntament amb les urgències defensives plantejades a tota Catalunya en el decurs de la segona meitat del segle XIV, més concretament a la dècada del 1370-1380, comportaren l'ampliació d'aquest primer recinte per tal d'abastar els esmentats ravals. Entre els anys de 1372 i 1381, als llibres de la Clavaria de la Universitat consta l'existència d'un clavari per a les obres de les muralles, efectuant-se diferents pagament pels materials i també pels enderrocs de cases fets aleshores. Posteriorment, trobem que, arran haver-se suscitat qüestió entre l'estament eclesiàstic de la vila (abat i canonges de Sant Vicenç, juntament el clergat de la vila), d'una part, i els Cònsols i prohoms de la Universitat de la vila, de l'altra part, amb motiu de la pretensió dels segons sobre la obligació dels primers en contribuir en les obres de les muralles i valls de la vila; considerant, però, els primers lo contrari, l'11 de juny de 1390, el comte Hug II, per intervenció de la seva esposa Beatriu i del bisbe d'Urgell, va acordar amb totes dues parts que aleshores els clergues pagarien la quantitat de 70 florins, però només llavors, acordant-se que el futur no se'ls farà pagar les imposicions de la carn per ells comprada a menut en la vila, mentre no excedeixi mitja lliura de pes, ni de pa, ni de vi ni de qualsevol altra imposició ordenada en la dita vila pel comte o pels Cònsols. L'any 1391, els Cònsols van pagar a Llorenç del Puig de Llùçol 93 sous per 62 quarteres de calç que havien estat comprades per les obres de les muralles. Pel que fa al portal de Graells, sabem que, l'any 1421, els Cònsols de la vila va vendre a Bernat Rialp, la torre dreta del portal, sota condició que l'habités (*quandam turrim lapidum argamassa muri ville iamdicte a parte orienti portalis maioris muri ville Cardone et laterus dextera ipsius portalis vocati Sancte Marie de Grahells*).

BIBLIOGRAFIA:

Arxiu Diocesà de Solsona, Fons Cardona, núm. 4.
Arxiu Històric de Cardona, I.1.1, Llibre del Consolat, F. 14.
Arxiu Parroquial de Sant Miquel i Sant Vicenç, Fons Sant Vicenç, Arxiu Capitular de Sant Vicenç, núm. 20.
Biblioteca de Catalunya, Batllia de Cardona, B.XL.2.
DURAN CAÑAMERAS, F. "L'arquitectura militar catalana al segle XIV", *VIIº Congreso de Historia de la Corona de Aragón*, Barcelona, vol. VIII, Barcelona, 1962, p. 291-298.
GALERA, A. 2008. Cardona medieval. Itinerari per la vila i la seva historia. Cardona, 2008: 76-82.

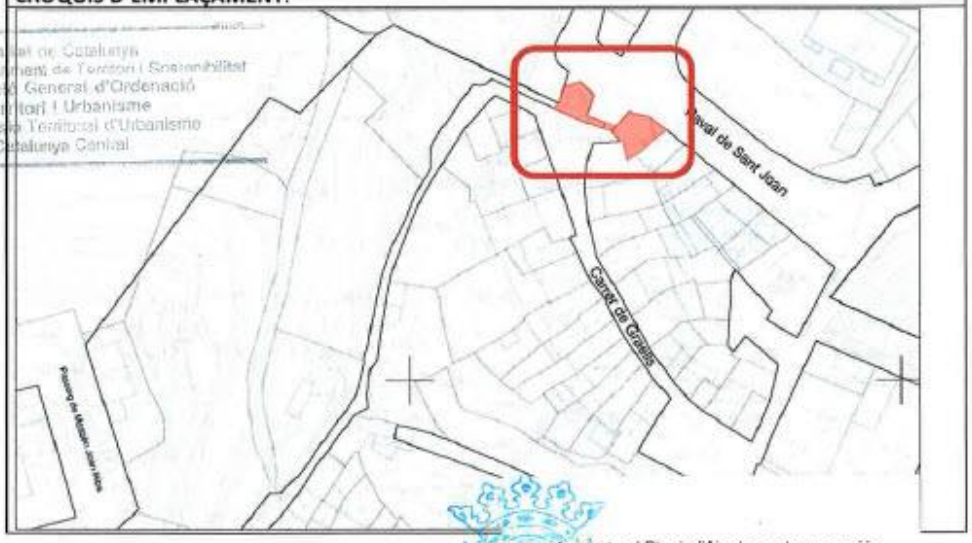
NORMATIVA URBANÍSTICA (POUM): Sòl urbà. Nucli Antic (clau 1)

AMBIT DE PROTECCIÓ:
EXTERIOR: Volum general, formalització arquitectònica
INTERIOR: Estructura portant

INTERVENCIONS NECESSARIES:

ENTORN DE PROTECCIÓ: Franja de protecció de les parcel·les i espais urbans adjacents

CROQUIS D'EMPLAÇAMENT:



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central

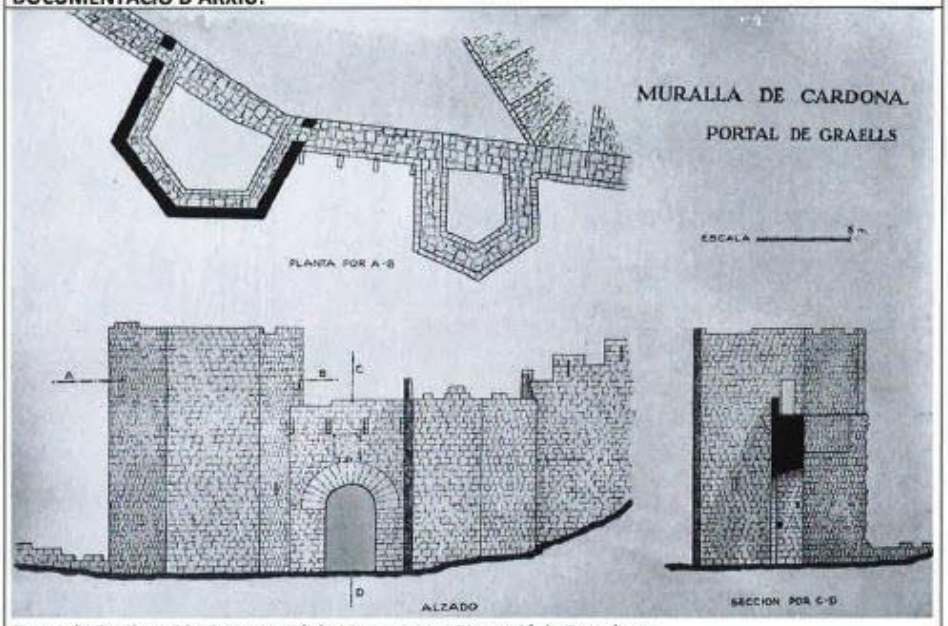
Aprovat pel Ple de l'Ajuntament, en sessió celebrada el dia 23 de desembre de 2014.

Cardona, 29 de desembre de 2014
La Secretària-Interventora accital,

2635

M-01/3

DOCUMENTACIÓ D'ARXIU:



Servei de Catalogació i Conservació de Monuments . Diputació de Barcelona.

Aprovat pel Ple de l'Ajuntament, en sessió celebrada el dia 23 de desembre de 2014.

Cardona, 29 de desembre de 2014
La Secretària-Interventora acctal,

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL CARDONA

2638

CATÀLEG DE BÉNS PROTEGITS DE LA VILA DE CARDONA

M-03/1

DENOMINACIÓ: : Tram de muralles Raval de Sant Joan.

LOCALITZACIÓ: Raval de Sant Joan, núms. 1, 3, 5, 7 i 9.

CRONOLOGIA: Segles XIV-XX.

ESTIL: Arquitectura gòtica militar.

AUTOR: -

IDENTIFICACIÓ FOTOGRÀFICA

C. 1900. Arxiu Històric Municipal de Cardona	Novembre de 2013
	 Cases adossades a la muralla, que enllaça la torre del portal de Graells (dreta) amb el castell (a dalt a l'esquerra)

CONTEXT: Emplaçat entre el portal de Graells i l'inici de la costa del castell (on enllaçaria amb la coneguda com la Torre de les Bruixes), en la façana oriental de les cases bastides en el tram final del carrer de Graells, delimitant l'espai edificat d'aquest vial respecte del raval de Sant Joan, un dels eixamplaments moderns de la vila.

DESCRIPCIÓ GENERAL: Pany de muralla	**DESCRIPCIÓ FAÇANA**: -
TIPOLOGIA: -	**COMPOSICIÓ**: -
ESTRUCTURA: -	**MATERIALS**: Pedra vista (carreus escairats i morter de calç)
COBERTA: -	**ELEMENTS ARQUITECTÒNICS**: El mur en sí mateix

ESTAT DE CONSERVACIÓ: Degradat

UTLITZACIÓ ACTUAL: -

PROTECCIÓ EXISTENT: BCIN (Disposició addicional 1.1. Llei 9/1993).

ALTRES REGULACIONS: Subjecte a la legislació vigent en matèria de protecció de patrimoni cultural (Decret 78/2002, de 05 de març del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic de Catalunya). Número de jaciment 20452.

RÈGIM JURÍDIC: -

VALORACIÓ: fragment conservat del que fou recinte murat de la vila, de gran interès des del punt de vista arquitectònic i urbanístic com a element definidor del perímetre del centre històric de Cardona, i pel seu significat històric i social. La construcció, en el decurs del tercer quart del segle XX, d'habitatges adossats a la muralla en va amagar aquest tram. Les obres efectuades al núm. 5 del Raval de Sant Joan, l'any 1991, i als núms. 60-62 del carrer de Graells, l'any 2012, permeten afirmar que la muralla encara es conserva, si més no, a nivell de subsòl

Aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central en sessió de 18 NOV. 2014 i acordada la seva publicació a l'efecte d'executivitat en sessió de 23 GEN. 2015
El secretari
Ferran Caparrós Pérez

Aprovat pel Ple de l'Ajuntament, en sessió celebrada el dia 23 de desembre de 2014.

Cardona, 29 de desembre de 2014
La Secretària-Interventora acctal,

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL CARDONA

M-03/2

NOTICIA HISTÒRICA: el 2 de setembre de 1866, Joan Casals, administrador sots-altern de la propietat i drets de l'Estat del partit judicial de Berga, va procedir a efectuar la incautació de les muralles de la vila de Cardona. Per aquella ordre les muralles restaven propietat del ministeri d'Hisenda: «*el lugar que las mismas ocupan, empezando por el Portalet, en donde la muralla tiene sesenta pies castellanos de largo y dos metros de ancho con una abertura que sirve de puerta dando paso publico;luego siguen las casas del Valle, de propiedad particular, que sirven de muralla, y una via publica por la parte externa hasta la puerta de S. Miguel, quedando intermedios algunos huertos de propiedad particular; se incauto tambien desde la torre superior de la puerta de S. Miguel a los Rediles, a poniente y norte de la villa, de ochocientos cincuenta pies castellanos de muralla de un metro a metro y medio de espesor sin glasis por pertenecer en la parte interior contigua a propiedad particular, y por la exterior a una via publica y cementerio viejo, y el edificio degollador intermedio; luego sigue la pared muralla sosteniendo fincas de un particular compradas a la desamortizacion, con un cercado, con un huerto y el hospital de San Jaime; en seguido se incauto desde este punto a casa Patracas que se midieron doscientos cincuenta pies al norte de la villa, sigiendo por la parte externa una cañada muy antigua, y por el interior tierras de propiedad de particulares; luego se incauto de otro pedazo de muralla que media el norte desde casa Petracas a la torre del Verdugo de noventa pies castellanos de longitud y un metro de altitud; en seguida, se le puso en posesion de ciento sesenta pies mas de la muralla, de dos metros de espesor, al este de la villa, que existe desde la torre citada a la otra torre de la puerta de graells propia de Esteban Pujol; de ciento cincuenta mas que hay del mismo espesor desde esta torre a la de la Llirona, perteneciendo la parte externa a propiedad particular, y la interna a las casas contiguas. Tambien incauto de ciento veinte pies mas que hay de murallas al este desde la espresada torre al primer cuerpo de guardia que hay antes de llegar a la puerta de Madoz, correspondiendo la parte externa al fuerte, y finalmente se incauto de ciento sesenta pies castellanos al sud de la villa que se han medido desde la torre por la qual se dirige al castillo hasta otra torre contigua a la puerta de Barcelona, dejando de hacerlo desde este punto al Portalet por servir de muralla las casas o las paredes de huertos de propiedad particular o de la plaza de la Fira de propiedad comunal. Y no resultando glasis alguno en las murallas de esta villa sino el terreno que las mismas ocupan, S. M. dio por concluido el acto de incautacion resultando a favor de Hacienda un muro de piedra de un metro a dos de espesor; de unos mil ochocientos cincuenta pies castellanos de longitud; y de tres a seis metros de elevación aproximadamente*».

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme de la Catalunya Central

Aprovat pel Ple de l'Ajuntament, en sessió celebrada el dia 23 de desembre de 2014.

Cardona, 29 de desembre de 2014
La Secretària-Interventora accta.

BIBLIOGRAFIA:
Arxiu Històric de Cardona, XIII.7.
CASTRO LÓPEZ, O. 2012. Intervenció arqueològica Carrer de Graells, 60-62. Cardona, Bages. De l'1 al 13 de juliol de 2011. Del 6 al 15 de febrer de 2012. Inèdita. Dipositada al Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya.

NORMATIVA URBANÍSTICA (POUM): Sòl urbà. Nucli antic (clau 1)

AMBIT DE PROTECCIÓ:
EXTERIOR:- Restes de la muralla i de l'estratificació associada
INTERIOR: -

INTERVENCIONS REALITZADES:
- 1991. Raval de Sant Joan núm. 5.
- 2011. Carrer de Graells núm. 60-62. Enderroc dels edificis a causa del col·lapse de la teulada del del núm. 62. Seguiment arqueològic sota la direcció d'Oscar de Castro (Actium)
- 2012. Carrer de Graells 60-62. Intervenció arqueològica sota la direcció d'Oscar de Castro (Actium)

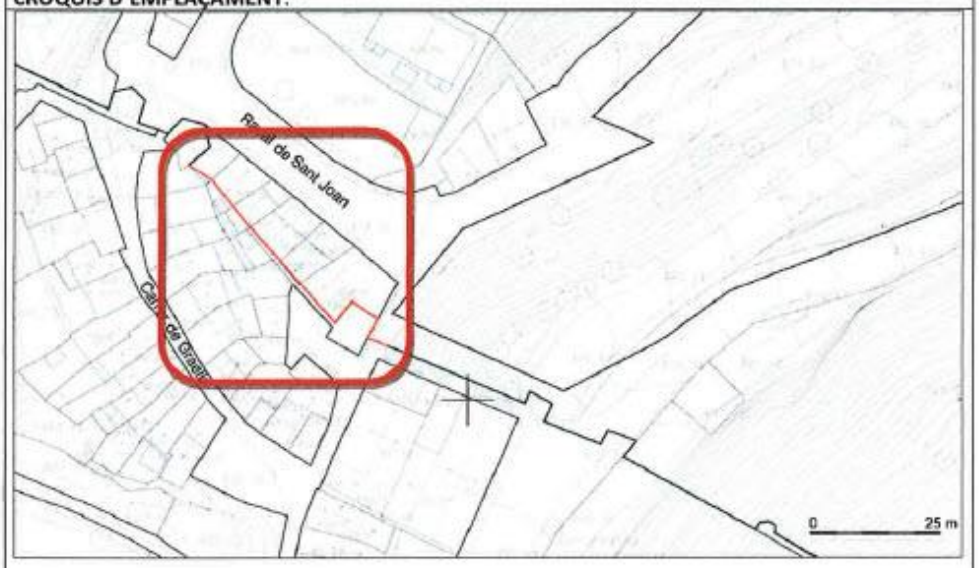
INTERVENCIONS NECESSÀRIES: Consolidació del mur

ENTORN DE PROTECCIÓ: Franja de protecció de les parcel·les i espais urbans adjacents

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL CARDONA 2639

M-03/3

CROQUIS D'EMPLAÇAMENT:



DOCUMENTACIÓ D'ARXIU:



Arxiu Històric Municipal de Cardona, XXIV-

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació
del Territori i Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de la Catalunya Central

Aprovat pel Ple de l'Ajuntament, en sessió celebrada el dia 23 de desembre de 2014.

Cardona, 29 de desembre de 2014
La Secretària-Interventora acctal,

AJUNTAMENT DE CARDONA UNITAT D'URBANISME I OBRE

4.2. FITXA DE L'INVENTARI DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC CATALUNYA (IPAC) DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA PER LA MURALLA DE CARDONA I EL PORTAL DE GRAELLS

Identificació | Descripció | Intervencions | Proteccions | Fonts i documentació

Nom: MURALLA DE CARDONA I PORTAL DE GRAELLS
Localització: Cardona (Bages)

Estil
Sense estil definit

Tipus d'ús

Original	Defensiva	Muralla
Actual	En desús	En desús

Estat de conservació: Mitjà

Identificació | **Descripció** | Intervencions | Proteccions | Fonts i documentació

Nom: MURALLA DE CARDONA I PORTAL DE GRAELLS
Localització: Cardona (Bages)

Èpoques
Segles: XIV - // XIX -

Descripció
De l'antiga muralla que envoltava la vila de Cardona queden algunes restes. La part millor conservada és el portal de Graells, una de les portes de la muralla. La porta està formada per un arc adovellat de grans peces, en forma de mig punt, flanquejada per dues grans torres de planta poligonal. Per sobre de la porta, a la part superior del mur, es conserven quatre mènsules.

A continuació del portal i fins a l'inici de la costa del castell es conserva un tram de muralla en la façana oriental de les cases bastides en el tram final del carrer de Graells. Aquest tram marcava el límit respecte al raval de Sant Joan, un dels eixamplaments moderns de la vila.

A la carretera del Miracle hi ha una altre tram, el del vall de la Pilota o dels Filadors, que es correspon al vall o fossar del que fou un dels portals majors de la vila, el de Barcelona o de Nostra Senyora de la Pietat, que donava sortida al camí ral de Manresa en direcció a Barcelona. Aquest espai acollia activitats com el joc de pilota o les rodes dels filadors del gremi de corders de la vila.

La muralla també es visible en les façanes posteriors de les cases del carrer de la Fira, sobre la cinglera natural, des de l'edifici de l'Ajuntament fins al carrer de la Fonteta. Més endavant hi ha un altre fragment en la façana meridional de les cases del tram mitjà del carrer de la Creu.

Al capdamunt del carrer Sant Miquel hi havia antigament el portal de Sant Miquel. Actualment es conserva un llenç de mur, fins a on hi hauria la porta que era d'arc de mig punt adovellat, i la torre quadrangular adossada al costat esquerra.

Notícies històriques
La vila de Cardona tenia una primera muralla medieval entorn del nucli primigeni conformat pels actuals carrers Escasany i Fira i per les places del Mercat i Cols), però a la segona meitat del segle XIV es va ampliar aquest recinte per incorporar els ravals de Graells, Cambres i Capdevila. Entre els anys de 1372 i 1381, als llibres de la Clavaria de la Universitat consta l'existència d'un clavari per a les obres de les muralles, efectuant-se diferents pagament pels materials i també pels enderrocs de cases fets aleshores. Amb la construcció de la muralla, la vila de Cardona va adoptar la morfologia urbana que va mantenir sense grans canvis fins a les primeres dècades del segle XX, quan es van descobrir les sals potàssiques.

Identificació | Descripció | **Intervencions** | Proteccions | Fonts i documentació

Nom: MURALLA DE CARDONA I PORTAL DE GRAELLS
Localització: Cardona (Bages)

Sense dades.

Identificació | Descripció | Intervencions | **Proteccions** | Fonts i documentació

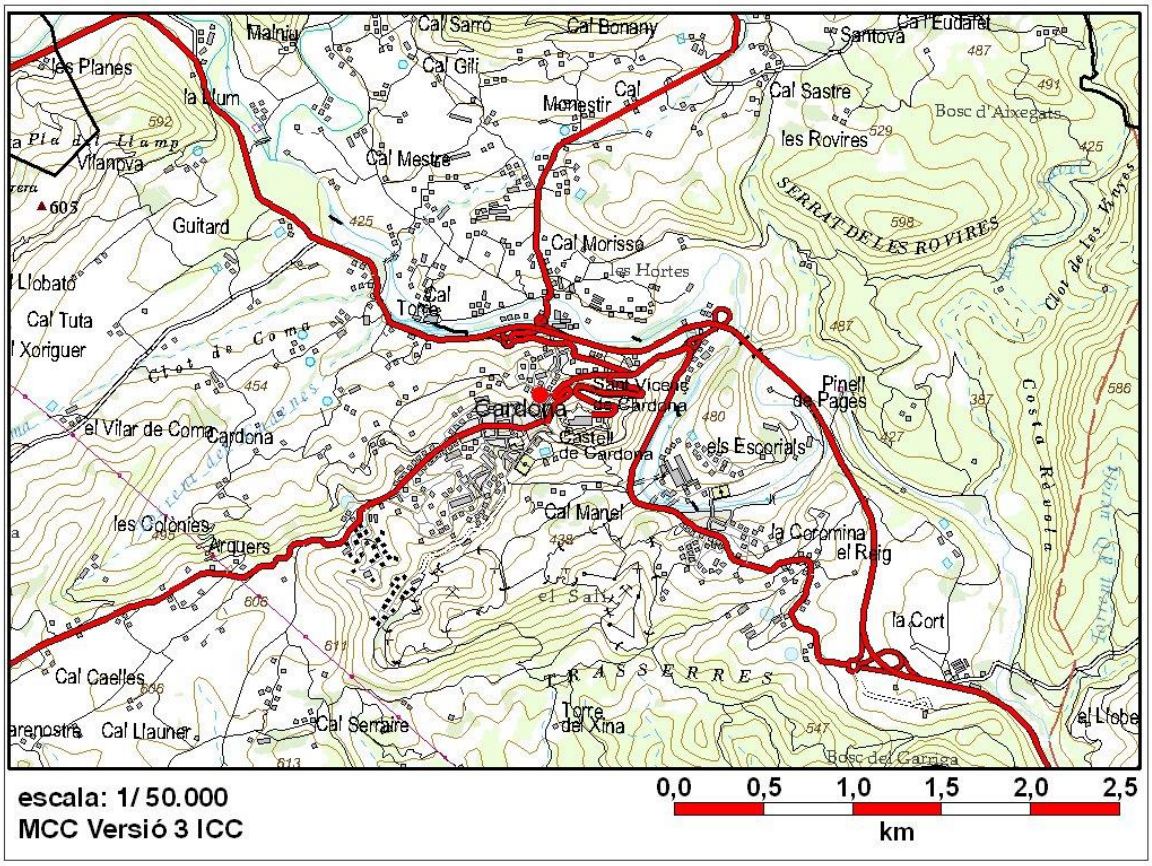
Nom: MURALLA DE CARDONA I PORTAL DE GRAELLS
Localització: Cardona (Bages)

Protecció: BCIN
Classificació: Monument històric
Núm. Registre / Catàleg: 621-MH
Disposició: Decret
Data Disposició: 22/04/1949
Publicació: BOE
Data publicació: 05/05/1949

Identificació | Descripció | Intervencions | Proteccions | **Fonts i documentació**

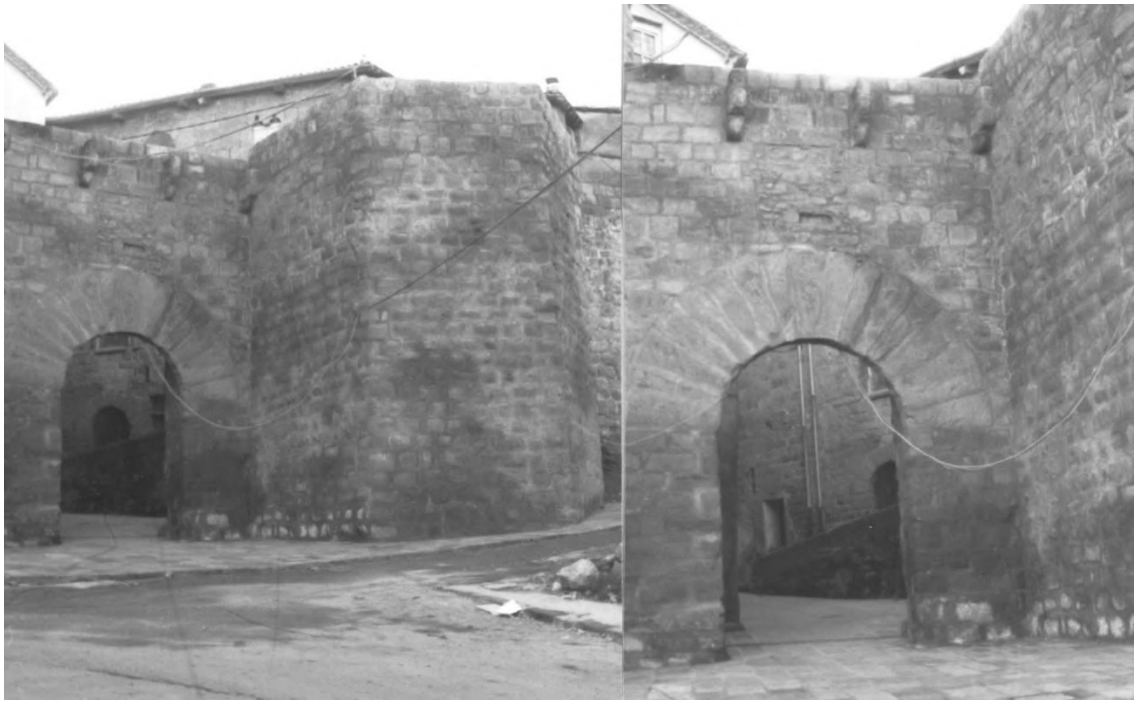
Nom: MURALLA DE CARDONA I PORTAL DE GRAELLS
Localització: Cardona (Bages)

Sense dades.





Contijoch Boada, Jordi



Català i Roca, Pere, 1962.



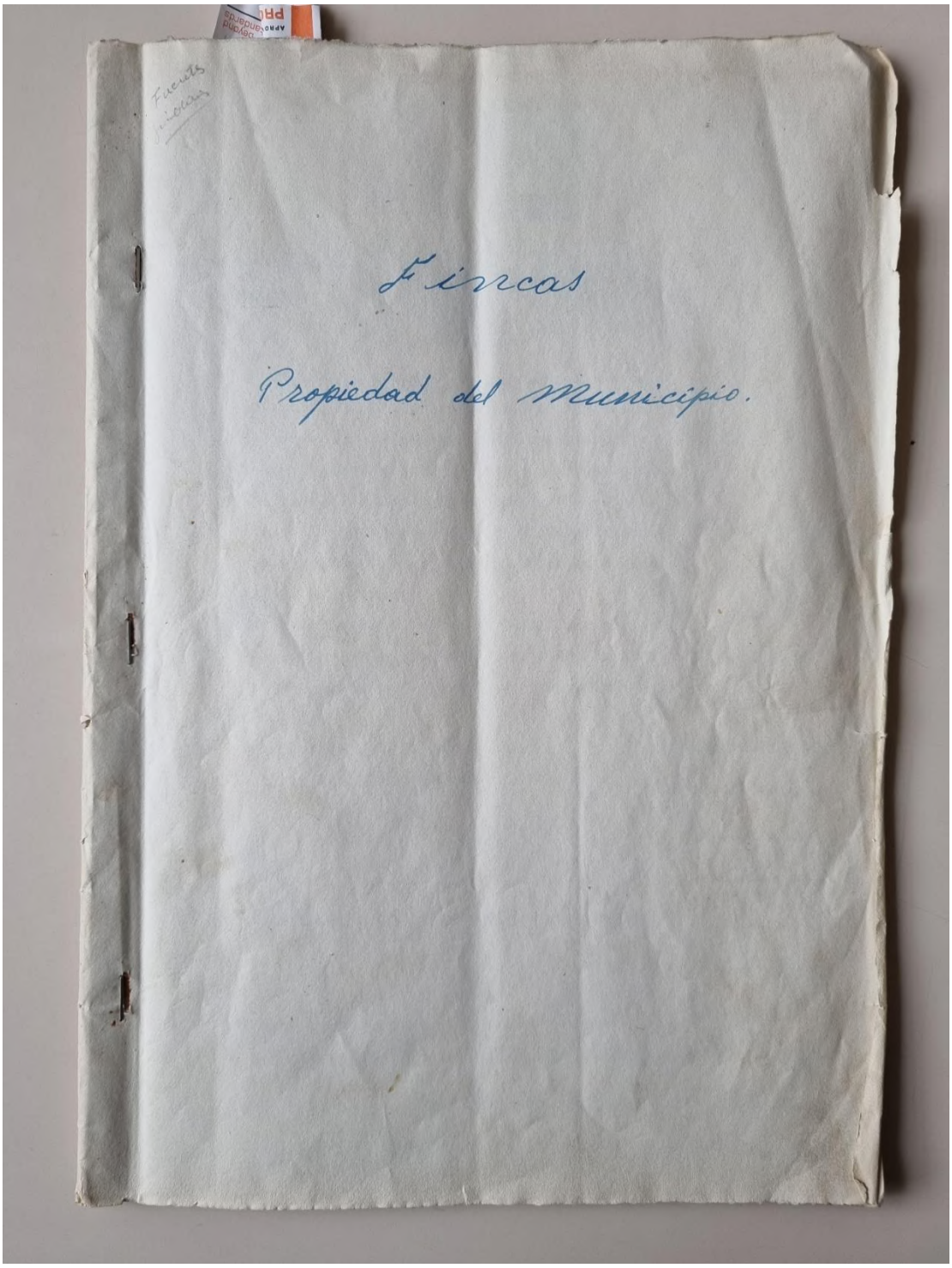
Català i Roca, Pere, 1962.



Ballo, Ricard. Vista de la torre del Botxí.

4.3. DOCUMENTS DE LA PROPIETAT

(ARXIU HISTÒRIC DE CARDONA)





ALCALDIA CONSTITUCIONAL
DE
CARDONA

NÚM. 208

La Comision permanente de este Ayuntamiento, en sesion del dia 3 del actual, acordó digirse á U.S.por medio de atento oficio. Suplicándole tenga la amabilidad de librar certificacion de las fincas Rusticas que constan registradas á favor del Ayuntamiento de esta Villa de Cardona, con el nombre de las fincas, extension, y linderos, de las mismas.

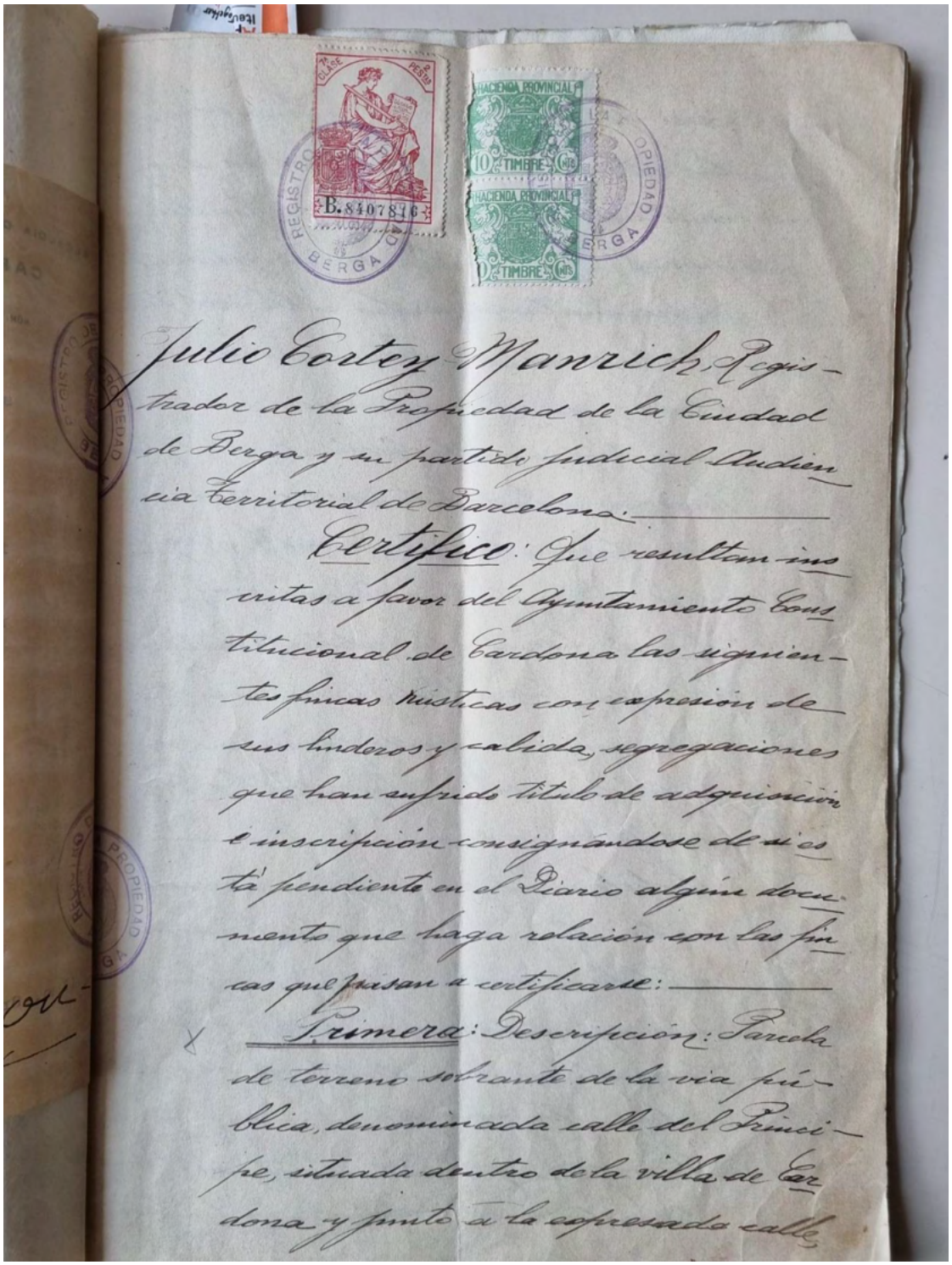
Esperando me mandará cuanto antes la espresada certificacion, y mandará asi mismo la nota de sus honorarios quienes les será satisfecho acto seguido.

Dios guarde a U. S. muchos años

Cardona 5 de Febrero de 1926

El Alcalde

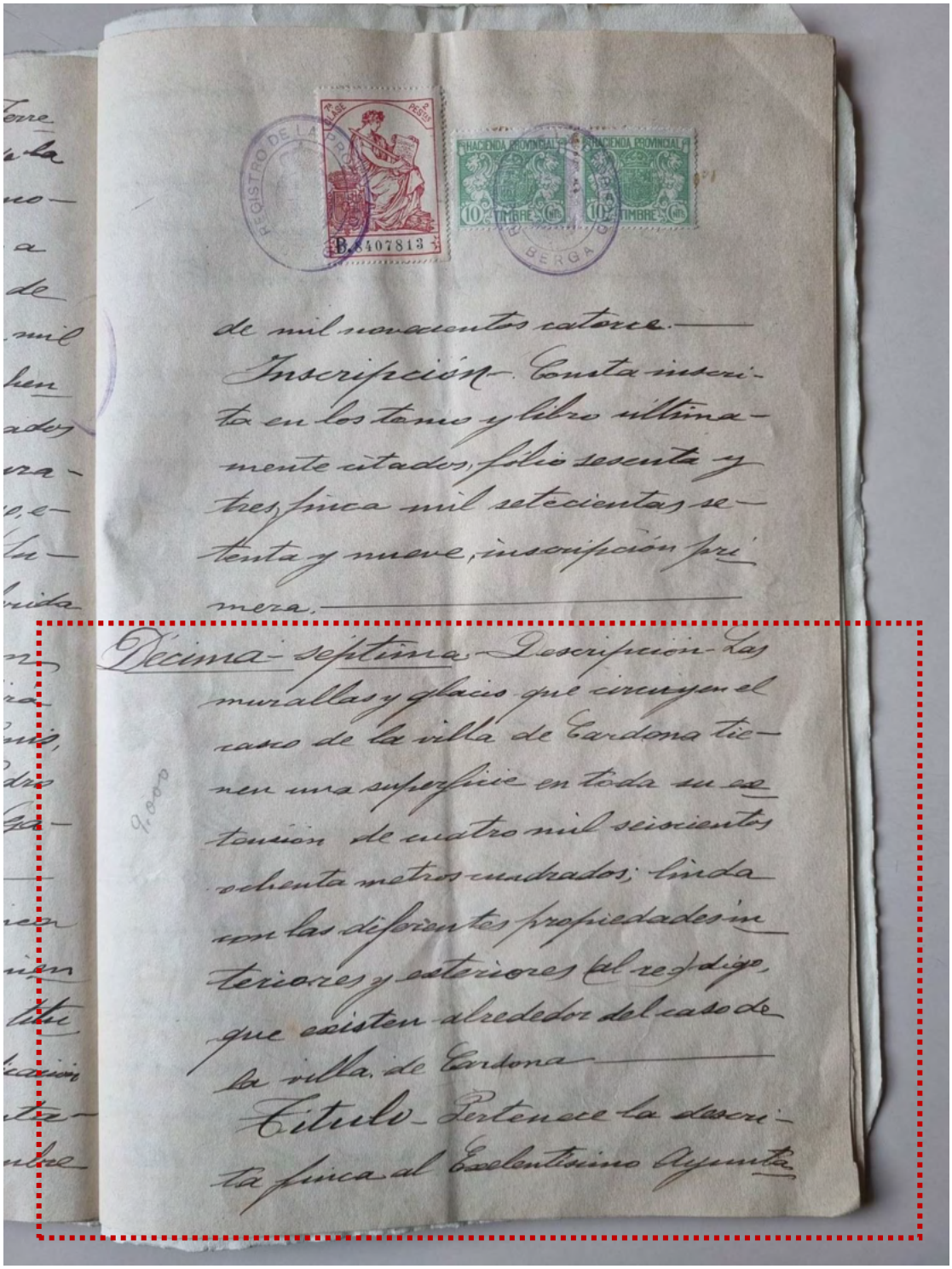
Ilmo. Sr. Registrador de la propiedad del partido de BERGA.



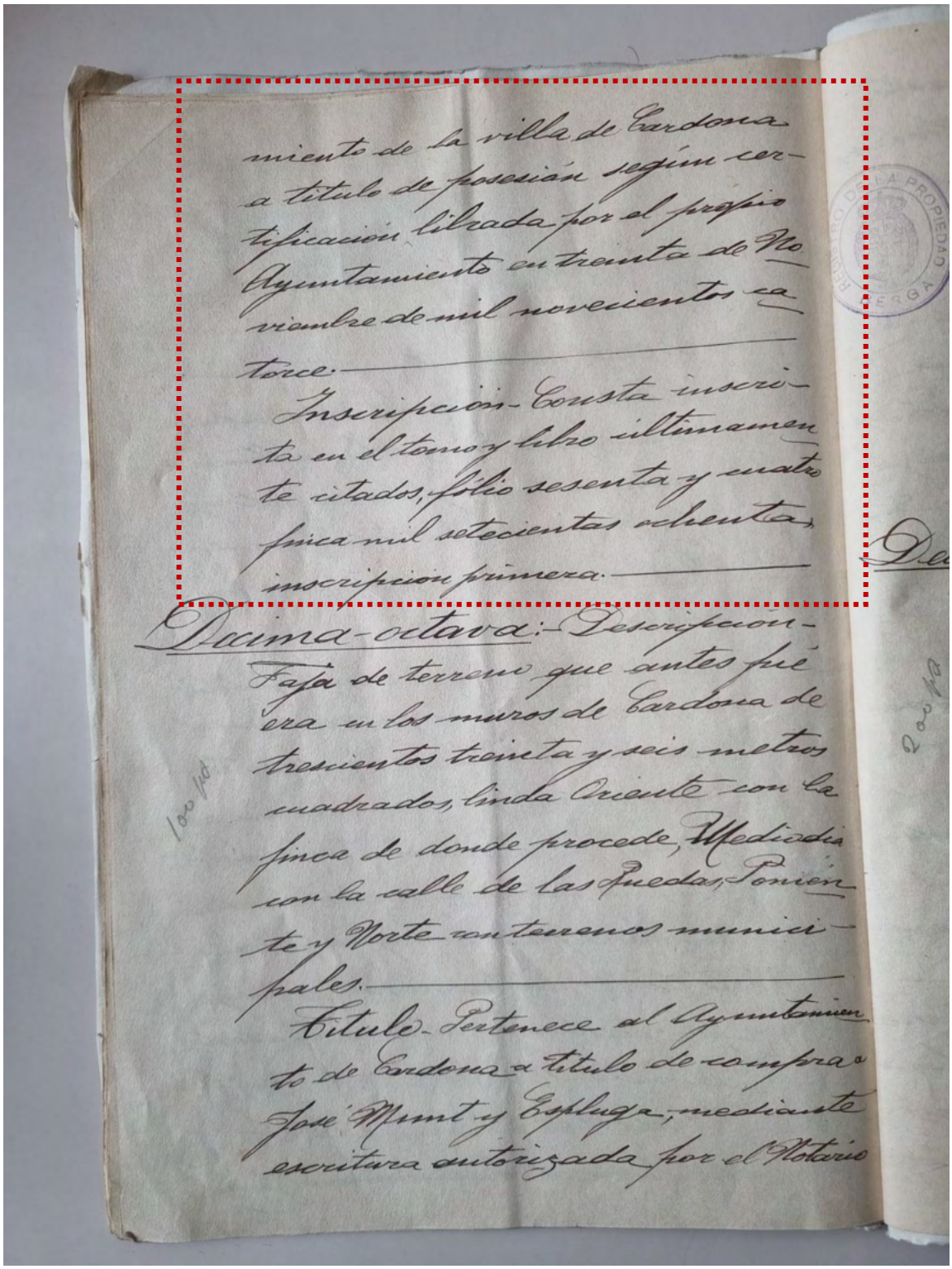
Julio Cortes Manrich, Registrador de la Propiedad de la Ciudad de Berga y su partido judicial Audiencia Territorial de Barcelona.

Certifico: Que resultan inscritas a favor del Ayuntamiento Constitucional de Cardona las siguientes fincas rústicas con expresión de sus linderos y cabida, segregaciones que han sufrido título de adquisición e inscripción consignándose de si está pendiente en el Diario algún documento que haga relación con las fincas que pasan a certificarse:

Primera: Descripción: Parcela de terreno sobrante de la vía pública, denominada calle del Principe, situada dentro de la villa de Cardona y junto a la expresada calle,



de mil novecientos catorce.——
Inscripción.- Consta inscrita en los tomo y libro últimamente citados, folio sesenta y tres, finca mil setecientas setenta y nueve, inscripción primera.——
Décima septima.- Descripción.- Las murallas y glacis que circuyen el caso de la villa de Cardona tienen una superficie en toda su extensión de cuatro mil seiscientos ochenta metros cuadrados; linda con las diferentes propiedades interiores y exteriores (al resto digo, que existen alrededor del caso de la villa de Cardona.——
Título.- Pertenece la descrita finca al Excelentísimo Ayunta



miento de la villa de Cardona
a título de posesión según cer-
tificación librada por el propio
Ayuntamiento en treinta de No-
viembre de mil novecientos ca-
torce.

Inscripción.- Consta inscri-
ta en el tomo y libro últimamen
te citados, folio sesenta y cuatro
finca mil setecientas ochenta,
inscripción primera.

Décima-octava:- Descripción.-
Faja de terreno que antes fué
era en los muros de Cardona de
trescientos treinta y seis metros
cuadrados, linda Oriente con la
finca de donde procede, Mediodía
con la calle de las Fuentes, Poniente
y Norte con terrenos municipales.

Título.- Pertenece al Ayuntamien
to de Cardona a título de compra a
José Munt y Esplugas, mediante
escritura autorizada por el Notario

4.4. CONTRACTES D'ARRENDAMENT DELS SOLARS ADJACENTS

Ajuntament de Cardona

CERTIFICAT

EXPEDIENT NÚM.	ÒRGAN COL·LEGIAT	DATA DE LA SESSIÓ
1026/2022	La junta de govern local	31/05/2022

MARTI SERRA CASANOVAS, EN QUALITAT DE SECRETARI-INTERVENTOR ACCIDENTAL D'AQUEST ÒRGAN, CERTIFICO:

Que en la sessió celebrada en la data a dalt indicada es va adoptar el següent acord:

EXPEDIENT 1026/2022. PROPOSTA D'ALCALDIA-PRESIDÈNCIA RELATIVA A L'APROVACIÓ DEL CONTRACTE D'ARRENDAMENT DE DOS TERRENYS ANNEXES AL PORTAL DE GRAELLS PER A DESTINAR-LOS A ESPAI PÚBLIC I ESTUDI ARQUEOLÒGIC DEL PORTAL DE GRAELLS	
Favorable	Tipus de votació: Unanimitat/Assentiment

RESOLUCIÓ

Antecedents

Primer.- L'Ajuntament de Cardona està interessat en dur a terme la rehabilitació del monument municipal conegut com a Portal de Graells i dur a terme els processos arqueològics necessaris per assegurar la bona execució de la mateixa.

En aquests termes, l'Ajuntament considera necessari arrendar dues parcel·les que es troben annexes al Palau de Graells, que en el seu moment es va permetre la construcció en elles, però com es trobaven annexes a un bé cultural d'interès general des del Departament de Patrimoni de la Generalitat es varen paralitzar les obres per determinar finalment que no es podia construir sense afectar l'estructura del Palau de Graells.

Segon.- L'empresa NOVA VALUE, S.L.va efectuar l'enderroc de l'edifici situat en les esmentades parcel·les però no va complir els requeriments de l'Ajuntament per tal de donar per acabada l'obra d'enderroc, per raons de seguretat i ornat públic, ni va finalitzar els treballs arqueològics associats a l'enderroc. En aquest sentit, l'Ajuntament de Cardona per decret del tinent d'alcalde i regidor delegat d'Urbanisme número 93/2011, de data 19 de maig de 2011 va dictar ordre d' execució en que es requeria a l'empresa titular de les parcel·les a desenvolupar les actuacions necessàries per procedir a l'estabilització de l'edifici col·lapsat,

conjuntament amb els dos adjacents, situats al carrer Graells número 58 i 62 i posterior, situat al Raval de Sant Joan número 7, a la qual no es va donar compliment.

Tercer.- Degut a les característiques dels terrenys, que es troben annexes al Portal de Graells, l'Ajuntament no pot adquirir ni arrendar cap altre parcel·la de tamanys i valor similar, degut a que tècnicament és impossible contractar qualsevol arrendament amb un altre propietari que no sigui NOVA VALUE, S.L., en base a les necessitats d'aquest contracte.

Quart.- Actualment ambdues parcel·les es trobin sense edificar, i fruit del transcurs del temps sense cap actuació en les mateixes, és necessari millorar les condicions de seguretat i ornat públic de les dues finques situades al carrer Graells 60 i 62 de Cardona.

L'Ajuntament de Cardona destinarà les parcel·les a crear un nou espai públic per a gaudi dels veïns, i per altra banda, a desenvolupar els treballs d'intervenció arqueològica i d' estudi de la muralla de Cardona i del Portal de Graells, que permetrà procedir en un futur a la seva rehabilitació.

Cal esmentar, que el contracte entrarà en vigor amb efectes del dia 01/06/2022, i la seva durada es fixa per un període de 20 anys, finalitzat el qual s'haurà de subscriure un nou contracte, si s'escau.

Cinquè.- D'acord amb el que s'exposa, l'Ajuntament de Cardona ha mantingut negociacions amb la societat NOVA VALUE S.L. i amb el seu administrador Sr. Joaquín del Rio Sanz per tal de que cedissin en règim d'arrendament, les dues parcel·les annexes al Palau de Graells per les necessitats que es precisa satisfer.

Sisè.- Atès que en el transcurs de les negociacions s'han pogut arribar a acords que afavoreixen a totes les parts, l'Ajuntament de Cardona ha fixat els pactes en 1 contracte amb un període duració de 20 anys, finalitzat el qual s'haurà de formalitzar un nou contracte, amb el [redacted] com a representant de la societat NOVA VALUE S.L.

Setè.- Considerant l'informe jurídic justificatiu emès per l'instructor [redacted] de data 31 de maig de 2022.

Fonaments de dret

Primer.- Atès el que disposa l'article 21.1. apartat f) de la Llei 7/1985, de 2 d'abril de les Bases de Règim Local, en concordança amb el que disposa l'article 53.1 apartat o) del Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel que s'aprova el Text Refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya, en relació a la gestió econòmica.

Codi Validació: AHYTT6CWLJK67CYHDSEJTFGJR | Verificació: https://cardona.sedipualba.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 2 de 8

Segon.- Atès el que disposa l'article 26 de la Llei de Contractes del Sector Públic per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Tercer.- Atès les delegacions efectuades a la Junta de Govern Local, com a òrgan de contractació, en virtut del Decret de delegació de competències:

- Òrgan delegant: Alcaldia

- Data de la delegació: 26 de juny de 2019

- Número de decret: 213/2019

- Data de publicació al BOPB: 19 de juliol de 2019

L'Alcalde-President proposa a la Junta de Govern Local l'adopció dels següents,

ACORDS

Primer.- Aprovar i subscriure l'informe jurídic justificatiu emès per l'instructor [redacted] de data 31 de maig de 2022 en el que es motiven les necessitats del contracte.

Segon.- Aprovar el contracte privat d'arrendament d'un terreny per destinar-lo a espai públic i estudi arqueològic del sòl i de l'estructura del Palau de Graells a subscriure amb la societat NOVA VALUE S.L., i el Sr. [redacted] com el seu representant, amb el tenor literal següent:

"*CONTRACTE PRIVAT D'ARRENDAMENT DE LES FINQUES DEL CARRER GRAELLS NÚMEROS 60 I 62, DE CARDONA*

Cardona, a 31 de maig de 2022

REUNITS:

Codi Validació: AHYTT5CWLJH37CYHD5EJTFSJR | Verificació: https://cardona.sedipualba.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 3 de 8

[redacted]

Ambdues parts es reconeixen mútuament capacitat per obligar-se i assistits pel Secretari-interventor accidental de l'Ajuntament de Cardona, senyor [redacted] *Casanovas que en dona fe,*

EXPOSEN:

Primer.- Que l'empresa NOVA VALUE, S.L. és propietària de les dues finques situades al carrer Graells 60-62 de Cardona, de referències cadastrals 0914117CG9401S0001XP i 0914102CG9401S0001YP, de 95 m2 i 130 m2, respectivament.

Segon.- Que l'Ajuntament de Cardona (arrendatari) està interessat en que se l' hi arrendi les finques descrites per un període de 20 anys, com a espai públic i per altra banda, poder desenvolupar els treballs d'intervenció arqueològica i d' estudi de la muralla de Cardona i els seus portals.

Tercer.- Que la propietat de les finques desitja vendre aquests terrenys, però té la voluntat de facilitar la cessió d'aquest espai a l'Ajuntament per aquest ús d'interès general fins que les finques siguin objecte d'adquisició.

Quart.- Que l'empresa NOVA VALUE, S.L.va efectuar l'enderroc de l'edifici situat en les esmentades parcel·les però no va complir els requeriments de l' Ajuntament per tal de donar per acabada l'obra d'enderroc, per raons de seguretat i ornat públic, ni va finalitzar els treballs arqueològics associats a l' enderroc. En aquest sentit, l'Ajuntament de Cardona per decret del tinent d' alcalde i regidor delegat d'Urbanisme número 93/2011, de data 19 de maig de

Codi Validació: AHYTTSCWLJE97CYHDSEJTF5JR | Verificació: https://cardona.sedipualmacio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 4 de 8

2011 va dictar ordre d'execució en que es requeria a l'empresa titular de les parcel·les a desenvolupar les actuacions necessàries per procedir a l' estabilització de l'edifici col·lapsat, conjuntament amb els dos adjacents, situats al carrer Graells número 58 i 62 i posterior, situat al Raval de Sant Joan número 7, a la qual no es va donar compliment.

Cinquè.- Atesa la voluntat de les dues parts de millorar les condicions de seguretat i ornat públic de les dues finques situades al carrer Graells 60 i 62 de Cardona.

Per tot això, i de comú acord, pacten el següent,

CONTRACTE:

I.- Arrendar els solars descrits en el punt primer de la part expositiva d'aquest contracte a l'Ajuntament de Cardona.

II.- L'Ajuntament de Cardona destinarà els mateixos a espai públic i per altra banda, desenvolupar els treballs d'intervenció arqueològica i d'estudi de la muralla de Cardona i del Portal de Graells.

III.- El present contracte entrarà en vigor amb efectes del dia 01/06/2022, i la seva durada es fixa per un període de 20 anys, finalitzat el qual s'haurà de subscriure un nou contracte, si s'escau.

En cas de venda del terreny la part arrendadora ho comunicarà a l'Ajuntament, que es compromet en el termini màxim de 3 mesos, a deixar la finca lliure i a disposició de la propietat. De la mateixa manera, l'Ajuntament podrà desocupar el terreny i rescindir el contracte, sempre amb un preavís mínim de 3 mesos a la part arrendadora.

Conseqüentment, en cas de venda del solar una vegada rebut el pagament anual per part de l'Ajuntament o una vegada l'Ajuntament hagi efectuat el preavís de desocupació del terreny i de rescissió del contracte, la part

Codi Validació: AHYT5CWLJE9JTCYHD9EJTFSAR | Verificació: https://cardona.sedipualba.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 5 de 8

arrendadora retornarà l'import proporcional als mesos que restin per finalitzar l' anualitat.

IV.- L'Ajuntament de Cardona satisfarà anualment a l'arrendador, l'import total de 725,33 euros (C/ Graells, 60: 306,25 i C/ Graells, 62: 419,08, per cada solar), import pactat per les parts signatàries.

El pagament es farà efectiu durant el mes de juny de cada any, prèvia presentació de la corresponent factura electrònica.

V.- L'Ajuntament de Cardona declara que rep la part del terreny de la qual s'ha arrendat, sense cap impediment per adequar-lo a l'ús al que es pretén destinar i es compromet a tenir cura de la seva conservació.

VI.- Al finalitzar el contracte, l'Ajuntament de Cardona haurà de deixar la part del terreny arrendat, lliure i almenys en les mateixes condicions de conservació i ordre que hi havia a l'entrada en vigor del mateix.

VII.- Totes les despeses que es derivin de la activitat que es realitzarà en la part de terreny arrendat, aniran a càrrec de l'Ajuntament de Cardona.

VIII.- Seran causes de resolució d'aquest contracte, l'incompliment parcial o total dels pactes subscrits de mutu acord entre les parts.

IX.- Els domicilis respectius a efectes de notificació seran els que consten a l' encapçalament d'aquest document i s'entén prestat el consentiment implícitament a les notificacions o comunicacions per mitjans electrònics, a l' adreça electrònica facilitada amb els efectes jurídics que se'n puguin derivar i sense perjudici de poder utilitzar també els mitjans de comunicació tradicionals.

Cod. Validació: A4Y7T5CWLFHS7CYHDEJ75JR | Verificació: https://cardona.sedipualba.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 6 de 8

X.- Els conflictes que poguessin sorgir en relació a la interpretació o a l'aplicació d'allò estipulat en aquest contracte, que no hagin pogut ser resolts en via administrativa, es dirimiran en l'àmbit de la jurisdicció contenciosa administrativa.

XI.- En tot allò no previst en el present contracte serà d'aplicació el que disposi la normativa aplicable en matèria de règim local.

XII.- La validesa d'aquest contracte queda condicionat a la seva aprovació per part de l'òrgan municipal competent.

I en prova de conformitat, es signa el present contracte, en el lloc i la data indicats en l'encapçalament.

Quart.- Contractar l'arrendament dels 2 terrenys que s'han indicat anteriorment, per dotar la vila de Cardona de nou espai públic pel gaudi dels seus veïns i al mateix temps, assegurar l'estudi arqueològic i l'estudi del Portal de Graells per a una futura rehabilitació.

Cinquè.- Aprovar les contraprestacions anuals que rebrà el propietari com a arrendador, que ascendeixen a un import total de 725,22 euros anuals, dividits en 306,25 euros pel terreny del Carrer Graells núm. 60 i 419,08 euros pel terrenys del Carrer Graells núm. 62 ambdós de Cardona, i a favor de la mercantil NOVA VALUE, S.L..

Sisè.- Les despeses derivades de les obligacions adquirides a conseqüència de la formalització d'aquests contractes aniran a càrrec de la partida pressupostària que anualment s'habiliti dintre de cada pressupost municipal vigent.

Setè.- El pagament del preu del contracte es durà a terme en efectiu durant el mes de juny de cada any, prèvia presentació de la corresponent factura electrònica.

Codi Validació: AHYTT5CWLJH37CYHD6EJTFSJR | Verificació: https://cardona.sedipualeado.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 7 de 8

Vuitè.- Notificar aquest acord a la societat NOVA VALUE, S.L., emplaçant-la a formalitzar el contracte un cop aprovat el mateix.

I perquè així hi consti als efectes de l'expedient, emeto el present certificat, a Cardona, per ordre i amb el vist i plau de l'alcalde-president, Sr. Ferran Estruch i Torrents, amb l'excepció prevista en l'article 206 del Reglament d'Organització, Funcionament i Règim Jurídic de les Entitats Locals aprovat per Reial decret 2568 /1986, de 28 de novembre.

DOCUMENT SIGNAT ELECTRÒNICAMENT

Codi Validació: AHYTT5CMJJH37CYHD9EJTFSJR | Verificació: https://cardona.sedipualba.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 8 de 8

CONTRACTE PRIVAT D'ARRENDAMENT DE LES FINQUES DEL CARRER GRAELLS NÚMEROS 60 I 62, DE CARDONA

Cardona, a 20 de maig de 2022

REUNITS:

[redacted]

finques situades al carrer Graells número 60 i 62 de Cardona de referències cadastrals 0914117CG9401S0001XP i 914102CG9401S0001YP.

Ambdues parts es reconeixen mútuament capacitat per obligar-se i assistits pel Secretari-interventor accidental de l'Ajuntament de Cardona, ser[redacted]ra Casanovas que en dona fe,

EXPOSEN:

Primer.- Que l'empresa NOVA VALUE, S.L. és propietària de les dues finques situades al carrer Graells 60-62 de Cardona, de referències cadastrals 0914117CG9401S0001XP i 0914102CG9401S0001YP, de 95 m2 i 130 m2, respectivament.

Segon.- Que l'Ajuntament de Cardona (arrendatari) està interessat en que se l'hi arrendi les finques descrites per un període de 20 anys, com a espai públic i per altra banda, poder desenvolupar els treballs d'intervenció arqueològica i d'estudi de la muralla de Cardona i els seus portals.

Tercer.- Que la propietat de les finques desitja vendre aquests terrenys, però té la voluntat de facilitar la cessió d'aquest espai a l'Ajuntament per aquest ús d'interès general fins que les finques siguin objecte d'adquisició.

Quart.- Que l'empresa NOVA VALUE, S.L.va efectuar l'enderroc de l'edifici situat en les esmentades parcel·les però no va complir els requeriments de l'Ajuntament per tal de donar per acabada l'obra d'enderroc, per raons de seguretat i ornat públic, ni va finalitzar els treballs arqueològics associats a l'enderroc. En aquest sentit, l'Ajuntament de Cardona per decret del tinent d'alcalde i regidor delegat d'Urbanisme número 93/2011, de data 19 de maig de

Cod Validació: 93ENLGBCKR2WZ5GPY93CWWE9 | Verificació: https://cardona.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 1 de 3

Scanned with CamScanner

2011 va dictar ordre d'execució en que es requeria a l'empresa titular de les parcel·les a desenvolupar les actuacions necessàries per procedir a l'estabilització de l'edifici col·lapsat, conjuntament amb els dos adjacents, situats al carrer Graells número 58 i 62 i posterior, situat al Raval de Sant Joan número 7, a la qual no es va donar compliment.

Cinquè.- Atesa la voluntat de les dues parts de millorar les condicions de seguretat i ornat públic de les dues finques situades al carrer Graells 60 i 62 de Cardona.

Per tot això, i de comú acord, pacten el següent,

CONTRACTE:

I.- Arrendar els solars descrits en el punt primer de la part expositiva d'aquest contracte a l'Ajuntament de Cardona.

II.- L'Ajuntament de Cardona destinarà els mateixos a espai públic i per altra banda, desenvolupar els treballs d'intervenció arqueològica i d'estudi de la muralla de Cardona i del Portal de Graells.

III.- El present contracte entrarà en vigor amb efectes del dia 01/06/2022, i la seva durada es fixa per un període de 20 anys, finalitzat el qual s'haurà de subscriure un nou contracte, si s'escau.

En cas de venda del terreny durant la durada del contracte la part arrendadora ho comunicarà a l'Ajuntament, que es compromet en el termini màxim de 3 mesos, a deixar la finca lliure i a disposició de la propietat. De la mateixa manera, l'Ajuntament podrà desocupar el terreny i rescindir el contracte, sempre amb un preavís mínim de 3 mesos a la part arrendadora.

Conseqüentment, en cas de venda del solar una vegada rebut el pagament anual per part de l'Ajuntament o una vegada l'Ajuntament hagi efectuat el preavís de desocupació del terreny i de rescissió del contracte, la part arrendadora retornarà l'import proporcional als mesos que restin per finalitzar l'anualitat.

IV.- L'Ajuntament de Cardona satisfarà anualment a l'arrendador, l'import total de 725,33 euros (C/ Graells, 60: 306,25 i C/ Graells, 62: 419,08, per cada solar), import pactat per les parts signatàries.

El pagament es farà efectiu durant el mes de juny de cada any, prèvia presentació de la corresponent factura electrònica.

V.- L'Ajuntament de Cardona declara que rep la part del terreny de la qual s'ha arrendat, sense cap impediment per adequar-lo a l'ús al que es pretén destinar i es compromet a tenir cura de la seva conservació.

VI.- Al finalitzar el contracte, l'Ajuntament de Cardona haurà de deixar la part del terreny arrendat, lliure i almenys en les mateixes condicions de conservació i ordre que hi havia a l'entrada en vigor del mateix.

Plaça de la Fira, 1 | 08201 - CARDONA | C.I.F P-0804600-E | Tel. 93 869 10 00 | Fax 93 869 29 01 | cardona@cardona.cat

Cod Validació: 9DEHLQ8QQRZM3S9PY9CWW69 | Verificació: https://cardona.sedipualba.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 2 de 3

Scanned with CamScanner

VII.- Totes les despeses que es derivin de la activitat que es realitzarà en la part de terreny arrendat, aniran a càrrec de l'Ajuntament de Cardona.

VIII.- Seran causes de resolució d'aquest contracte, l'incompliment parcial o total dels pactes subscrits de mutu acord entre les parts.

IX.- Els domicilis respectius a efectes de notificació seran els que consten a l'encapçalament d'aquest document i s'entén prestat el consentiment implícitament a les notificacions o comunicacions per mitjans electrònics, a l'adreça electrònica facilitada amb els efectes jurídics que se'n puguin derivar i sense perjudici de poder utilitzar també els mitjans de comunicació tradicionals.

X.- Els conflictes que poguessin sorgir en relació a la interpretació o a l'aplicació d'allò estipulat en aquest contracte, que no hagin pogut ser resolts en via administrativa, es dirimiran en l'àmbit de la jurisdicció contenciosa administrativa.

XI.- En tot allò no previst en el present contracte serà d'aplicació el que disposi la normativa aplicable en matèria de règim local.

XII.- La validesa d'aquest contracte queda condicionat a la seva aprovació per part de l'òrgan municipal competent.

I en prova de conformitat, es signa el present contracte, en el lloc i la data indicats en l'encapçalament.

Plaça de la Fira, 1 | 08261 - CARDONA | C.I.F. P-0804600-E | Tel. 93 869 10 00 | Fax 93 869 29 01 | cardona@cardona.cat

Cod Validació: 5QENLU8DQR2WZ59Y7 9DCWWE9 | Verificació: https://cardona.sedipualo.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 3 de 3

Scanned with CamScanner

4.5. FITXES CADASTRALS

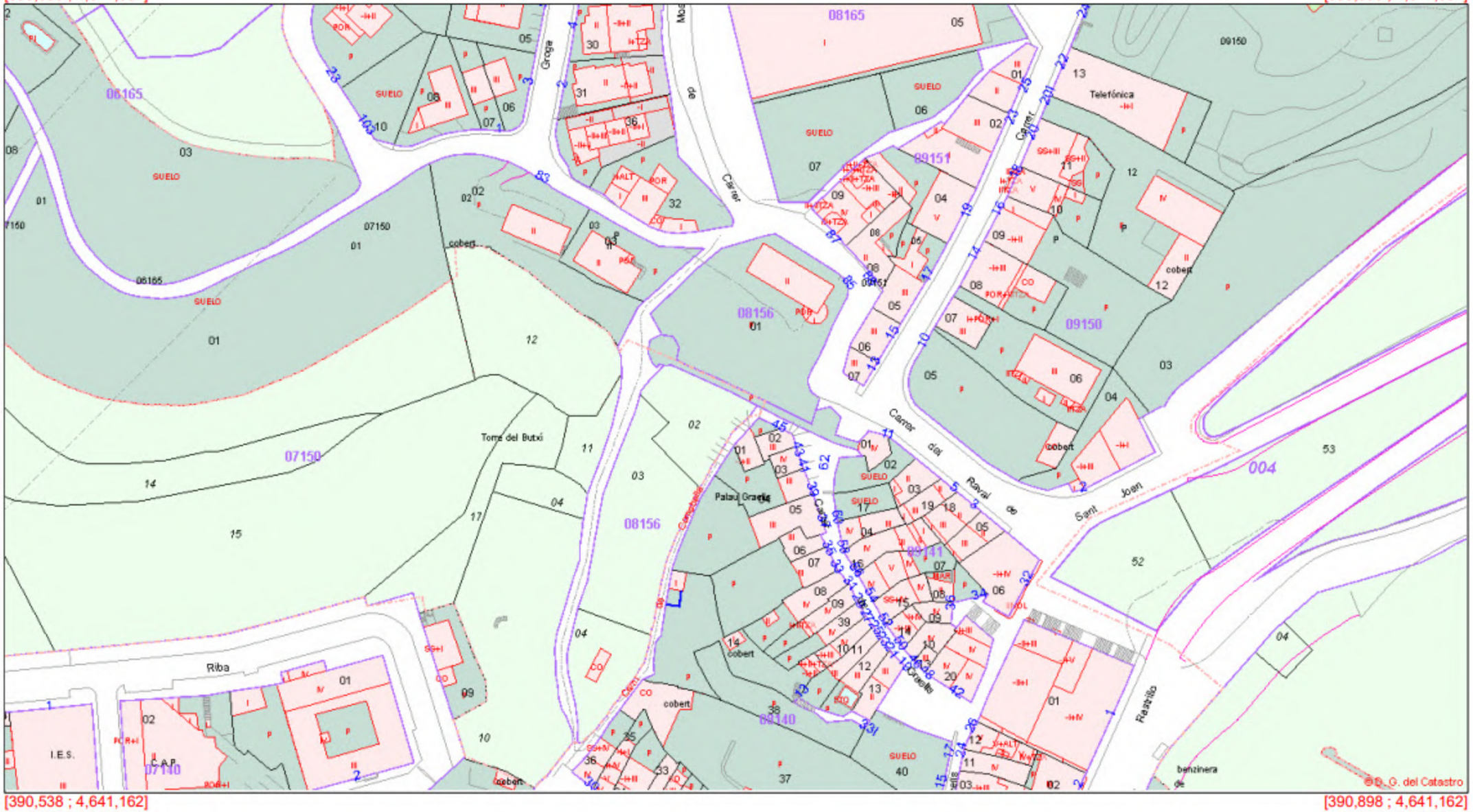
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
Sede Electrónica del Catastro

Provincia de BARCELONA
Municipio de CARDONA
Coordenadas U.T.M. Huso: 31 ETRS89
ESCALA 1:1,500
20m 0 20 40m

N

CARTOGRAFÍA CATASTRAL

[390,538 ; 4,641,357] [390,898 ; 4,641,357]



[390,538 ; 4,641,162] [390,898 ; 4,641,162]

Coordenadas del centro: X = 390,718 Y = 4,641,259

Este documento no es una certificación catastral

© Dirección General del Catastro 03/04/23

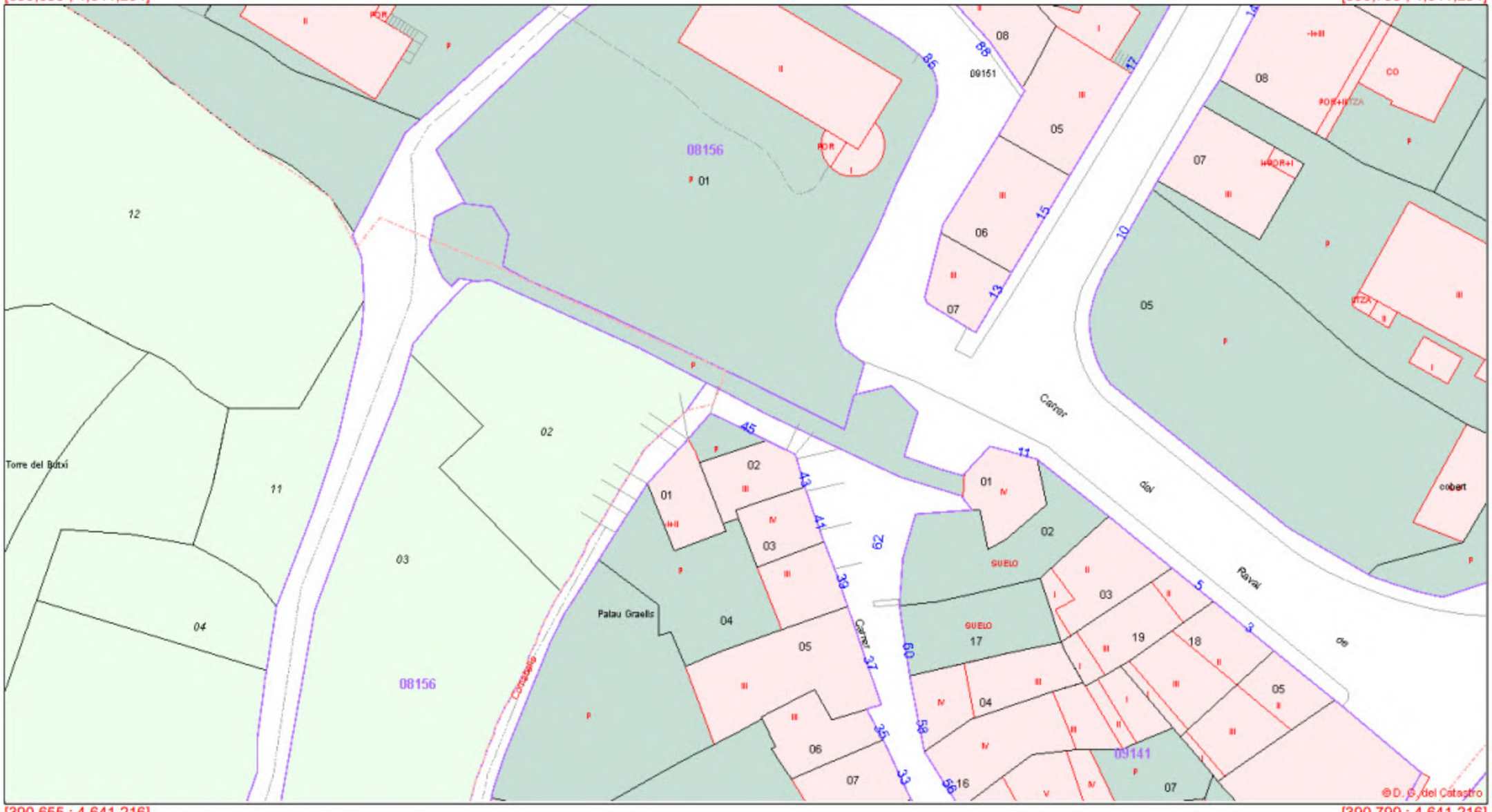
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
Sede Electrónica del Catastro

Provincia de BARCELONA
Municipio de CARDONA
Coordenadas U.T.M. Huso: 31 ETRS89
ESCALA 1:600
10m 0 10 20m

N

CARTOGRAFÍA CATASTRAL

[390,655 ; 4,641,294] [390,799 ; 4,641,294]



[390,655 ; 4,641,216] [390,799 ; 4,641,216]

© D. G. del Catastro

Coordenadas del centro: X = 390,727 Y = 4,641,255

Este documento no es una certificación catastral

© Dirección General del Catastro 03/04/23

0815601CG9401N0001UW

1.357 m2

100,00 %

Parcela construida sin división horizontal

BO COMA 85

08261 CARDONA [BARCELONA]

URBANO

Industrial

350 m2

1970

ALMACEN	/00/01	185
ALMACEN	/01/01	165

390.800 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89

1/1000

Lunes , 3 de Abril de 2023

0815602CG9401N0000GQ

447 m2

%

CL NOU 5

08261 CARDONA [BARCELONA]

RÚSTICO

Agrario

0	MB Monte bajo	00	447

390.750 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89

1/1000

Lunes , 3 de Abril de 2023

0914101CG9401S0001BP

223 m2

100,00 %

Parcela construida sin división horizontal

CL RAVAL DE SANT JOAN 11

08261 CARDONA [BARCELONA]

URBANO

Cultural

208 m2

1985

CULTURAL	/00/01	52
CULTURAL	/01/01	52
CULTURAL	/02/01	52
CULTURAL	/03/01	52

390.800 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89

1/1000

Lunes , 3 de Abril de 2023

0914102CG9401S0001YP

130 m2

100,00 %

CL GRAELLS 62 Suelo
08261 CARDONA [BARCELONA]

URBANO

Suelo sin edif.

390.800 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89

1/1000

BERGA

08020000542111

29/01/2020

Lunes , 3 de Abril de 2023

0914117CG9401S0001XP

95 m2

100,00 %

CL GRAELLS 60 Suelo
08261 CARDONA [BARCELONA]

URBANO

Suelo sin edif.

390.800 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89

1/800

Lunes , 3 de Abril de 2023

4.6. FITXES DE L'OBSERVATORI DEL PAISATGE DEL DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT

Conca Salina

COMARQUES:	Bages, Berguedà i Solsonès	
SUPERFÍCIE:	25.813 ha	
MUNICIPIS:	Aquesta unitat compren parcialment els paisatge d'atenció especial dels «Mosaics agroforestals del Berguedà i el Solsonès» i de les «Colònies industrials i les fàbriques de riu del Llobregat i del Ter».	



figura 8.1 Pins, runams i la silueta de Montserrat són una de les característiques bàsiques del paisatge de la Conca Salina.

Trets distintius

-Paisatge de muntanya mitjana organitzat per l'interfluvi entre el Cardener i el Llobregat

-Zona de replans i turons on destaquen, en certs punts pel color blanc, els runams salins (de les mines de sal sòdica i potàssica)

- Nuclis de població compactes disposats seguint els rius Cardener (Súria i Cardona) i Llobregat (Sallent i Balsareny), amb una densitat de població i oferta de serveis similar

- Fora dels eixos de comunicació que ressegueixen els rius, destaca la importància de la població dispersa, que viu en masos, llogarrets o pobles petits enmig d'un paisatge agroforestal.

- El paisatge es percep aspre pel domini visual de runams salins, de cims desarborats on s'enlairen castells i de boscos en procés de recuperació després d'incendis.

- Xarxes viàries adaptades al relleu que segueixen, en general, les valls dels rius (C-16 i C-55), i d'altres, encara més sinuoses, que creuen els paisatges agroforestals (B-423 i BP-4313).

-Trets històrics ben visibles: ponts, castells (Cardona, Balsareny, Sallent...), murs de pedra seca, antigues fàbriques tèxtils i el patrimoni industrial de la mineria salina.

- La singularitat geomorfològica de la muntanya de sal de Cardona.



Figura 8.2 Conreus de secà i boscos formen mosaic a la Conca Salina. Balsareny.



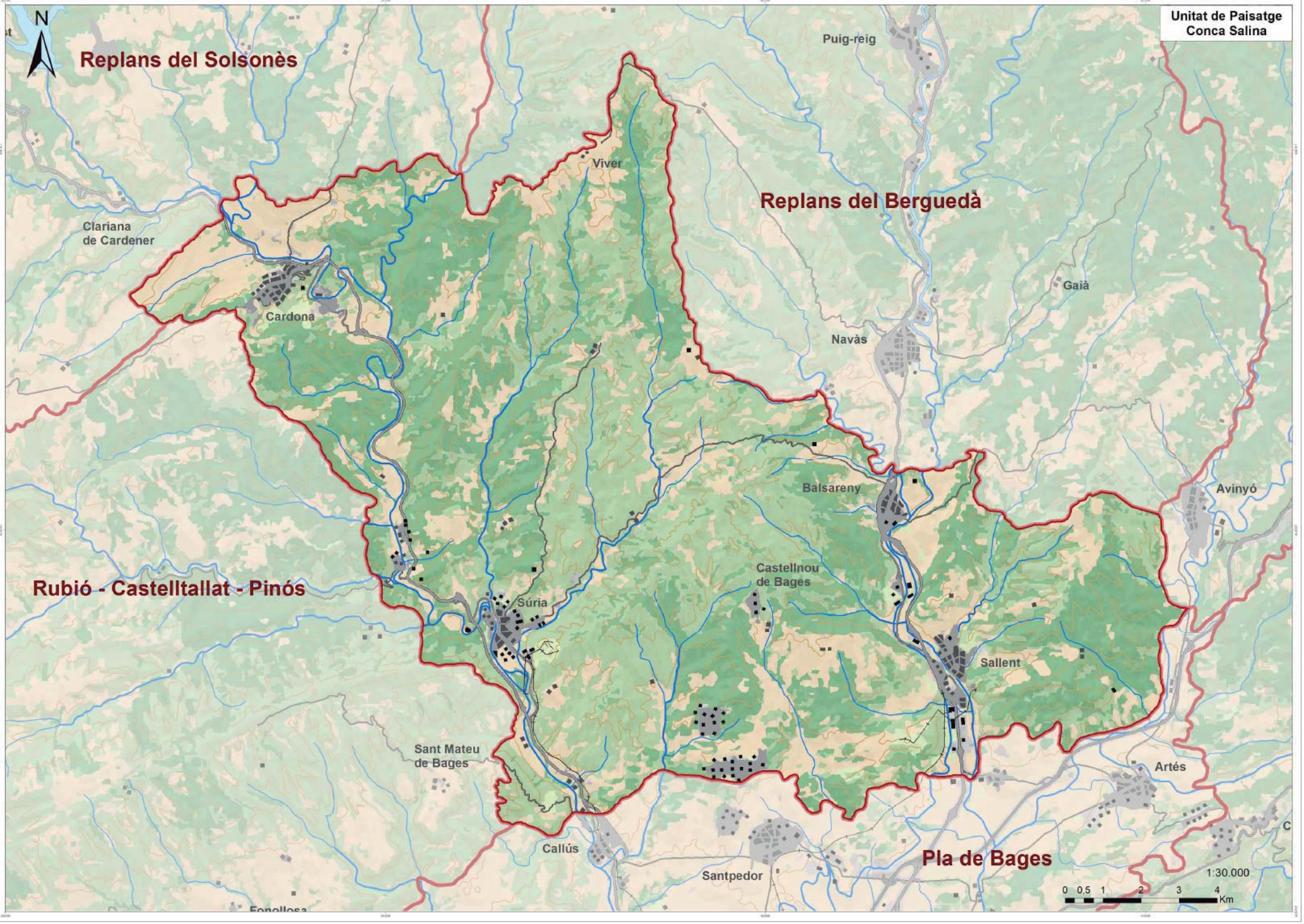
Figura 8.3 Llobregat, edificis fabrils amb altes xemeneies i ponts son una constant a la Conca Salina. Sallent.



Figura 8.4 El nucli de Súria, situat resseguint el curs del riu Cardener.



Figura 8.5 El sector allunyat dels rius es caracteritza per un paisatge agroforestal esquitxat de masos i altres construccions de caràcter rural..


Unitat de Paisatge
Conca Salina
N
Replans del Solsonès
Puig-reig
Viver
Replans del Berguedà
Clariana
de Cardener
Cardona
Gaià
Navàs
Balsareny
Avinyó
Castellnou
de Bages
Rubió - Castelltallat - Pinós
Súria
Sallent
Sant Mateu
de Bages
Artés
Callús
Pla de Bages
Santpedor
1:30.000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Elements naturals que constitueixen el paisatge

La Conca Salina ocupa l'àrea d'explotació dels dipòsits salins de l'anomenada conca potàssica catalana, centrats principalment a Súria, Cardona, Balsareny i Sallent. Tot i aquesta delimitació, cal contextualitzar la conca en un àmbit més ampli ja que forma part del conjunt de materials evaporítics dipositats a la Conca de l'Ebre durant l'Eocè superior, que en sentit geològic ocupava un solc que s'estenia de Navarra al N de Manresa, on presentava com a màxim uns 40 km d'amplada. Es tractava d'una conca interior triangular envoltada per relleus en fase de formació: Pirineus al Nord, Catalànids a l'Est i serralada Ibèrica al Sud, amb connexions temporals a mar obert i que recollia els materials d'erosió dels relleus circumdants. A l'Eocè, els sediments rebliran la conca a l'hora que es desconnectarà del mar obert (conca endorreica), evaporant-se gradualment el mar interior amb la conseqüent concentració i precipitació de sals.



Figura 8.6 Els importants runams superficials posen de manifest els enormes dipòsits salins del subsòl. Sallent.

Les sals potàssiques es dipositaren en dues subconques principals, Navarra i la Catalunya Central per ser posteriorment cobertes pels materials sedimentaris al·luvials continentals, quedant ocultes sota potents capes, alhora que els moviments orogènics tectonitzaven, plegaven i encavalcaven els dipòsits de sal produint acumulacions en nuclis de plecs anticlinals desenganxats dels estrats inferiors. La capacitat de les sals de fluir provocà que s'acumulessin grans masses, preferentment als nuclis dels plecs, podent inclús ascendir a la superfície donada la seva baixa densitat. Aquest moviment ascendent de la sal, halocinesi, acabà formant doms salins, o diapirs quan la sal arribà a perforar les capes superior. Els anticlinals del Guix, de Súria i de Cardona en són exemples.



Figura 8.7 «Dames coiffées» o pilars coronats, originats per l'acció de l'erosió sobre materials geològics poc coherents i molt heteromètrics. Balsareny.

L'explotació d'aquestes sals potàssiques, iniciades a Súria l'any 1925, implica la separació de la potassa del material de rebuig (clorur de sodi) que, a partir de 1960, serà abocat a l'exterior en enormes acumulacions, els runams salins o *escombreres*, ben visibles en diverses localitats de la Conca Salina. A la conca del Cardener trobem dos runams a Cardona (el nou, en explotació, i el vell, en dessús) i dos més a Súria (Cabanasses, recobert de terra, i Fusteret o Súria). A la vall del Llobregat queden els runams abandonats de Vilafruns (Balsareny) i Botjosa (Sallent) i el del Cogulló (Sallent), el més gran de tots, on s'hi aboquen diàriament una mitjana de 5.000 tones de residus. En conjunt es calcula que els runams de la Conca Salina acumulen més de 80 milions de tones de residus sobre unes 100 hectàrees, amb un creixement anual de 3 milions de tones.

La formació més característica de la unitat és la muntanya de sal de Cardona, un plec anticlinal que ha evolucionat recentment en diapir, perforant tots els estrats superiors fins aflorar a la superfície. Encara avui en dia la sal segueix pujant lentament a una velocitat d'uns tres cm./any. A més, l'aflorament està sotmès a intensos i ràpids processos d'erosió per les aigües superficials, donant lloc a rasclers de morfologia espectacular i coloracions bigarrades, afloraments que fan del diapir de Cardona un exemple únic a Europa. La carstificació també es manifesta a la muntanya donant lloc a cavitats subterrànies, com el Forat Micó. En conjunt la morfologia superficial té el seu origen en els moviments tectònics pirinencs que donen lloc al plegament i corriment de materials, resultant-ne una successió de sinclinals i anticlinals que segueixen una direcció SW-NE. Els principals plegaments s'han donat als sectors on es troben les capes salines, de gran plasticitat, originant anticlinals diapírics, amb l'ascensió de materials salins per sobre d'altres materials més densos (Sant Salvador, diapir de Cardona). Als llocs on la deformació ha estat més intensa les estructures anticlinals són complexes i tallades per falles (Migmón, Tordell a Súria, Guix a Sallent), sovint amb desplaçaments importants. Als nuclis anticlinals posats al descobert per l'erosió afloren sediments més antics; sal (Cardona) i guixos (Súria).



figura 8.8 El Llobregat, amb el seu afluent el Cardener, estructura la conca hidrogràfica de la Conca Salina. Resclosa dels Manresans, inici de la Séquia de Manresa. Balsareny.

La Conca Salina presenta un clima mediterrani continental de muntanya mitjana, amb una notable oscil·lació tèrmica deguda a altes temperatures estivals contraposades a les baixes temperatures de l'hivern (Castellnou de Bages 2003, -4,9ºC i 38,6ºC, oscil·lació tèrmica 43,5ºC). La pluviositat és força escassa, integrant-se la unitat en la Catalunya seca, amb pluges anuals que tot just superen el 600 mm al sud, amb tendència a l'augment vers les contrades septentrionals, presentant dos màxims equinoccials. Amb tot, l'estiu recull el 25-30% de les precipitacions anuals gràcies a fortes tempestes.

La coberta vegetal es troba força adaptada a aquests ambients de tendència continental. Així, la vegetació és força resistent a les temperatures extremes, a les glaçades i als períodes perllongats de sequedat. L'any 1994 un gran incendi, va afectar bona part de la unitat, tot reduint la superfície arbrada en prop de la meitat. En conjunt, la coberta vegetal és de caràcter rústec i poc ufanós. Des del punt de

vista fisonòmic destaquen els colors grisosos i glaucs, així com la verdor apagada dels boscos de pins.

Poc més d'un terç de la unitat es troba ocupat per matolls i arbustos que, generalment, ocupen l'espai afectat pel gran incendi de 1994. La coberta vegetal no acostuma a ser gaire densa i, de fet, presenta força claps de sòl nu, especialment sobre substrat pedregós. Hi abunden les plantes punxoses, com l'argelaga (*Genista scorpius*) o l'argelagó (*Genista hispanica*), així com els matollars d'aromàtiques; hi són freqüents la sajolida (*Satureja montana*), l'espernallac (*Santolina chamae/cyparissus*), el timó (*Thymus vulgaris*), la bufalaga (*Thymalaea tinctorea*) i el romaní (*Rosmarinus officinallis*), garric (*Quercus coccifera*). Altres plantes, com ara el llentiscle (*Pistacea lentiscus*), presenten creixements modestos i no gaire ufanosos, sobretot a causa de la forta continentalitat de la contrada. La distribució d'aquestes formacions es fa per tota la unitat. Es poden trobar exemples representatius cap a la carena de Cal Roig i Viladelleva, en terme de Callús, a la serra de la Garrigota, entre Balsareny i Sallent, al serrat de Viranes, en terme de Navàs, o a la carena del Moral, entre Balsareny i Avinyó.

En indrets amb sòls pobres i eixuts, la vegetació es redueix a pradells de teròfits i joncedes. Les plantes més comunes són el fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*), el llistó (*Brachypodium retusum*) i la



Figura 8.9 Vegetació caducifòlia i perennifòlia es succeeixen a les valls excavades pels rius sobre els materials tous de la Conca Salina.

jonça (*Aphyllantes monspeliensis*). Altres plantes habituals d'aquests ambients són la botja peluda (*Dorycnium hirsutum*), la botja d'escombres (*Dorycnium pentaphyllum*), el panical (*Eryngium campestre*) i *Cephalaria leucantha*.

Des d'un punt de vista potencial, la major part de la unitat es correspon al territori del carrascar (*Quercetum rotundifoliae*) i, en llocs humits i frescals, a la associació roureda de roure de fulla petita (*Violo willjommii-Quercetum faginae*). Tot i així, tant carrasques com roures són extremadament estranys, i la seva presència resulta totalment puntual. La pràctica totalitat del territori que naturalment correspondria a aquestes comunitats, es troba ocupat per extenses pinedes de pinassa (*Pinus nigra*). Per norma general no es considera que aquestes formacions tinguin caràcter de comunitat vegetal sinó que, més aviat, es corresponen amb pinedes secundàries llargament afavorides per l'acció humana. La tradició acostuma a trobar-ne l'origen més proper en l'abandonament que patiren els camps de conreu després de la fil·loxera. En el sotabosc dels boscos de pinassa es poden trobar peus de carrasca i de roure de fulla petita, així com individus aïllats de càdec (*Juniperus oxycedrus*) que, en el conjunt de la unitat, poden considerar-se força habituals. La distribució d'aquests boscos es fa per tota la unitat. Se'n poden trobar bons exemples cap a la serra de Castelladral, el Bosc d'Argençola i Castellnou de Bages, entre moltes altres localitats.

A causa de la salinitat d'algunes ribes fluvials, com el riu Salat o trams del Llobregat i el Cardener, és fàcil trobar exemples de flora adaptada als pH baixos i a la presència de sals al sòl. Alguns exemples d'aquesta mena són el cascall marí (*Glacium flavum*) i la barrella (*Salsola kali*), entre d'altres. En aquells indrets on la salinitat del sòl no és excessivament acusada i la presència d'aigua assegura un grau d'humitat important, les plantacions de ribera es fan de manera pregona, amb àlbers (*Populus alba*) i els pollancres (*Populus nigra*).

En relació amb els mámifers, hi són presents el senglar (*Sus scrofa*) i la guineu (*Vulpes vulpes*). A les zones obertes s'hi troba la perdiu (*Alectoris rufa*) i el conill (*Oryctolagus coniculus*), i a les boscoses l'esquirol (*Sciurus vulgaris*). A les aigües del Cardener i del Llobregat es pot trobar el barb (*Barbus bocagei*), la carpa (*Cyprinus carpio*) i el peix gat (*Ameiurus melas*). Entre els ocells és interessant notar la presència d'aus d'aiguamoll, com el bernat pescaire (*Ardea cinerea*), fàcils de veure cap a la Corbatella i el pla de Reguant.



Figura 8.10 La vegetació natural queda confinada als lloc no ocupats antròpicament, vessants i carenes, mentre el pla és ocupat per l'activitat humana.

Evolució històrica del paisatge

Els jaciments més antics localitzats a la Conca Salina pertanyen al Paleolític Superior i se situen a la Gravera de Cal Viscola (Balsareny). Habitualment els establiments humans es situaren prop de cursos fluvials, però ni per nombre ni per tecnologia, aquests deixaran empremta al paisatge, ja que amb prou feines es localitzen assentaments allà on l'impacte de la seva presència fou sens dubte major. Alzines i pins cobrien la quasi totalitat de la unitat, i els boscos de ribera els voltants dels cursos fluvials.

Amb la revolució neolítica la Conca Salina rebé un impuls demogràfic atès el salt quantitatiu dels vestigis localitzats, especialment sepulcres de fossa i monuments megalítics. Es pressuposa que la zona més habitada fou al voltant del castell de Cardona, ubicació que a partir d'aquell moment no deixà d'atraure l'interès de totes les societats; recentment un nou jaciment al turó de Sant Onofre (Vall Salina), si cap el més important, mostra una seqüència ininterrompuda des del Neolític fins al Baix Imperi Romà. La preferència per aquest indret fou motivada per l'existència del Salí, apte per els primers pobladors i generà més endavant el comerç de la sal. Possiblement d'aquestes dates arrenca la desforestació dels vessants de la muntanya del Castell.

Del Neolític, daten 9 jaciments a Cardona, força aglutinats a l'entorn del Castell, a més del menhir de Cardona, el dolmen de Torre Roqueta,



Figura 8.11 El poblat ibèric del Cogulló, el més important de les Comarques Centrals. Sallent.

el Salí i el Palà de Coma. L'altre indret de concentració és Súria, destacant l'àrea del Samuntà, que encara avui ofereix una clapa conreada voltada de densos boscos que possiblement, encara que més reduïda, provingui del Neolític. Altres jaciments suriencs relacionats amb el Cardener són Can Sivil·la de la Roca i Torrent del Bògit, que alhora de l'aigua disposaven de terres de conreu. A Navàs aparegueren restes al Passeig Vall i al Mujal. El domini del paisatge natural era aclaparador, els boscos dominaven l'entorn i difícilment existien xaragalls o *badlands* ja que segurament vivien un òptim climàtic, sense gaire erosió, els rius encara no havien realitzat l'encaixament.

La primera manifestació important de poblament va ser la formada pels poblats ibèrics, coetanis amb l'època del metall. Cal remarcar el Cogulló (Sallent), que autors consideren el primer assentament civilitzat de les Comarques Centrals: s'hi disposaven cases, carrers, muralles, torres de defensa i forns constituint la primera *«ciutat»* de la Conca Salina, exercint de nucli central respecte altres assentaments més petits. Possiblement fou capital de la tribu dels lacetans i va subsistir fins ben entrada la romanització. De l'edat del Bronze és també un important assentament al Castell de Cardona i un altre a la plaça de Santa Eulàlia (Cardona), donant idea de continuïtat ininterrompuda en l'habitació de la zona i de la llarga pervivència dels paisatges rurals als voltants de Cardona. Altres indrets són Pla del Coll (Balsareny), Pinedes (Castellfollit del Bages), Balma dels Ossos i Costa Gran (Sallent) i Can Sibil·la de la Roca, Cal Sa, els Tractets i l'Església (Súria). De l'època del Ferro, sense transcendència paisatgística diferenciada del Bronze, s'hi trobaren manifestacions a Avinyò (Viladases), Balsareny (Castellet, Pla de Calaf i Soldevilla), Cardona (Castell, Sant Onofre, Santa Eulàlia), Navàs (Can Vall), Sallent (Castell), Sant Mateu de Bages/ Súria (Pas de la Sala) i Súria (Can Sibila de la Roca, Cal Sa, Tractets i el Roser.

Es seguiran força les pautes de localització dels establiments neolítics i es suposa un increment de la superfície conreada bàsicament a partir de l'ampliació de les existents a les valls fluvials, amb l'excepció de l'assentament de les Pinedes, instal·lat en un interfluvi.

Els assentaments romans foren més escassos i degueren coexistir amb els ibers, com ho mostren troballes del Cogulló i de Sant Onofre. Possiblement als romans els interessà més el comerç amb les tribus iberes. Els afloraments de sal sòdica es trobaran documentats en Cató el Censor, Plini el Vell i Aulus Gelli, essent el camí de la Sal una important via romana que abastia Barcino. Altre factor a l'hora de localitzar jaciments és l'encert de les ubicacions. Moltes viles romanes han restat habitades fins l'actualitat, fet que dificulta la recerca. Els



Figura 8.12 El castell de Cardona, que també allotja el Parador Nacional de Cardona, domina la vila i la vall del Cardoner. Fou aixecat per primera vegada el 880 per Guifré el Pelós.



Figura 8.13 El castell de Balsareny, existent a mitja del segle X i documentat el 990. Balsareny.

camps s'han conreat ininterrompudament, restant qualsevol vestigi molt degradat. Cal destacar els jaciments de Sant Onofre i Mas Pinell de les Hortes (Cardona), Can Riols i Sant Cugat del Racó (Navàs) i els Plans de Puigbó (Sallent). L'establiment romà no degué modificar el paisatge heretat dels ibers, potser existí un augment de l'agricultura pressionada per increment d'efectius i l'intercanvi comercial més que per les noves tècniques.

Després dels romans els visigòtics ocuparen el lloc, però el territori va seguir sense mostrar gran població. Hi devia haver explotacions agrícoles, sobretot prop de les principals vies de comunicació i potser Cardona aconseguí aglutinar un nucli demogràfic prou significatiu amb el comerç de la sal.

Els musulmans degueren controlar les poblacions més importants i començaren a fortificar indrets estratègics a mesura que la pressió dels carolingis anava augmentant. Bernat de Cerdanya el 798 aixecà l'actual castell de Cardona i estableix la frontera pel Cardener, significant per aquestes terres una forta despoblació al convertir-se en «terra de ningú». A partir de les revoltes d'Aissó (826-827) el territori serà quasi abandonat, inclosa Cardona que ja era nucli amb tradició urbana. El 880 Guifré el Pilós va reconstruir el Castell de Cardona, donant inici a la reordenació de la població amb la primera carta de poblament de Cardona. Els paisatges rurals cobraran importància i els boscos perdran part dels seus dominis. Als camps s'hi plantava cereal, però també existien vinyes, horts i fruiters, i es coneix l'existència de figueres, avellaners, nesprers o noguers. El bosc era encara molt important en l'economia, tot i que podria mostrar signes de degradació, tal com es

dedueix de la toponímia: alzines, brugueroles, ullastres i grèvols. Les pastures eren importants i l'existència de vinyes i oliveres dóna idea d'una ocupació prolongada del territori.

Al segle X gran part de la unitat ja és territori reorganitzat en castells termenats. Cardona s'anà desenvolupant al llarg dels segles XI i XII, el Cardener era aprofitat per molins, s'explotava la sal i s'hi feia mercat. La guàrdia de Súria també es va constituir com a terme de referència. Tota aquesta efervescència es plasmà al territori mitjançant el preromànic i el romànic. El preromànic (segle X) deixà petja amb Sant Pere de Viver i Sant Vicenç d'Aladernet (Balsareny) o el citat castell de Cardona. Excepte aquest, la resta d'edificis es situà a llevant de la unitat, a recer dels musulmans. Al XI pertanyen entre d'altres Santa Maria de Serrateix, Sant Vicenç de Cardona i Sant Miquel de Castelladral. De nou la ubicació es decanta per llevant, excepte a la plaça fortificada de Cardona, tendència que continuà durant tot el romànic. Al segle XII Santa Magdalena de Castelladral i Sant Sadurní del Pla (Avinyó). En el darrer moment del romànic (XIII) s'aixecaren Santa Maria de les Esglésies (Navàs); Sant Salvador del Quer (Súria). El 1339 s'inicià la construcció de la séquia de Manresa per tal de



Figura 8.14 L'ermita de Sant Salvador del Quer, al cim del mateix nom, constitueix un excel.lent mirador sobre Súria. La més antiga fou bastida a finals del segle XII.

captar aigua aixecant-se la resclosa dels Manresans al peu del castell de Balsareny, així com una sèrie de ponts i mines que constitueixen una obra apreciable de l'enginyeria medieval, alhora que també transformà conreus de secà en regadiu.



Figura 8.15 El castell de Sallent, documentat el 1023.

El 1553 Cardona comptava amb 1.030 habitants i Sallent amb 625, la Conca Salina amb poc més de 2.000. El 1600 Pere Gil ja parla de la salinitat general de la Conca, tant al Cardener com al subsòl, així com de les capritxoses formes que pot adoptar la sal. El cens de 1787 triplicarà efectius (6.950), prenent Sallent la capdavantera, seguida de Cardona. És el moment de la màxima expansió dels conreus, la vinya pren força embranzida a la Conca i ocupa terrenys guanyats al bosc de dubtosa qualitat.

La Guerra del Francès marcà un important retrocés del que es va anar recuperant fins el 1860, a partir del qual la població s'estabilitzà fins el 1900. Cardona començà a afegir un paisatge manufacturer al tradicional rural-defensiu.

Entre el 1900 i 1960 es va produir un fort increment demogràfic fruit bàsicament de l'activitat minera, Sallent arribà al màxim històric de la contrada (9.227 hab.) i Cardona arribarà també al seu màxim (7.885 habitants). El fort ritme d'explotació minera impulsaren els paisatges miners, amb els seus runams i salinització, alhora que la necessitat de mà d'obra atreia immigració del sud d'Espanya, fent créixer el nuclis urbans amb una urbanització no gaire controlada.

Cardona va transformar una població agrícola i tèxtil en un poble miner. La seva morfologia adaptada a la topografia va ser trencada per la necessitat d'espai i va obligar a realitzar desmunts i terraplenaments donant a Cardona una fesomia complicada i apareixent les característiques colònies mineres (Aramburu, Arquers, Manuela) que en ocasions han funcionat com a petits poblets al voltant de Cardona. Als 90 es van tancar les mines i la població va patir un fort atur que es va intentar mitigar amb la creació del polígon industrial de la Cort, al que se li va afegiri el de la Plantada que han permès incorporar altres sectors productius (maquinària agrícola, automòbil, etc…). Van ser uns anys de fort deteriorament del paisatge urbà i industrial fins que el sector turístic potenciat pel Castell, el Parador Nacional i Muntanya de Sal i el Parc Cultural de la Muntanya de Sal revalorà de retruc el nucli antic.

Sallent, el paisatge urbà de més entitat, passada la guerra carlina va enderrocar les muralles i instal·lar fàbriques i rescloses a la vora del riu, afavorida pel pas de la carretera i el ferrocarril, motivant una primera expansió en forma de raval allargat a l'altre banda del Llobregat. A partir del 1931 amb l'explotació minera, coneix una nova expansió que significà una gran transformació pel paisatge i per la població, tradicionalment agrària i industrial i que havia evolucionat de la draperia a l'especialització cotonera de filats i teixits. Les instal·lacions es situen al sud del municipi on també s'ubicà la colònia minera de les Mines, a la Botjosa. A partir dels 60 s'inicià una davallada demogràfica amb la pèrdua de pes de l'activitat minera, fins arribar a situar el sector serveis per davant de l'industrial i on l'agricultura i la ramaderia representen poc més d'1%. A les rodalies de la vila cal afegir el darrers anys l'establiment de polígons industrials, fet comú als principals municipis de la unitat.

El poble vell de Súria, esglaonat als vessants del Cardener i dominat pel castell conserva el paisatge de petita vila medieval, però amb l'aparició de les primeres indústries i especialment als any 20 amb



Figura 8.16 La vida a la Conca Salina està estretament enllaçada amb la mineria de la potassa. Colònia minera i runam a Sallent.

l'explotació minera i el posterior allau immigratori, es desenvolupà una transformació urbana que generà un poble nou amb un paisatge urbà totalment diferenciat del poble vell. A partir de 1975 la vila entrà en retrocés demogràfic, que intentà aturar la implantació de polígons

industrials (Cal Jover, Abadal i la Pobla). Al Cardener i vora la riera de Tordell es manté un sector de paisatge d'hortes molt fragmentat.

Balsareny també es formà a l'ombra d'un castell, tancat per muralles fins el s. XIX. La seva expansió moderna els anys 50-60 al llarg de la carretera Manresa-Berga com a màxim exponent del creixement de l'explotació minera, que amb les seves instal·lacions va canviar el paisatge dels voltants de Vilafruns, com anys enrere la industrialització ho havia fet amb la llera del Llobregat (colònia Soldevila, el Molí, Vilafruns, la Rabeia). Posteriorment la crisi tèxtil els feu perdre habitants i pes industrial, apareixent a partir dels 90 els polígons industrials (la Coromina, Sasdi-les Mallolles) en la morfologia urbano-industrial del poble.



Figura 8.17 El poblament dispers continua essent important a la Conca Salina. Masia la Garriga, Súria.

En conjunt, els pobles de la Conca Salina, que el 1960 aplegava el 22% de la població bagenca, han perdut població fins arribar al mínim actual fruit de la crisi minera i tèxtil. La pagesia també està en retrocés des de l'entrada de la fil·loxera, quan la vinya era quasi un monocultiu que dominava el paisatge rural, moment a partir del qual el bosc de pi blanc i les pastures recuperaren el territori on els ceps foren arrancats.

Paisatge actual i les seves dinàmiques

La Conca Salina presenta un paisatge on destaca la concentració humana seguint el cursos dels rius Llobregat i Cardener. Aquestes poblacions d'una densitat i extensió similars i envoltades d'espais agroforestals són fàcilment identificables gràcies a determinats elements en el seu horitzó, com per exemple la Muntanya de sal de Cardona, o la presència de castells en els turons, alguns ben conservats com el de Cardona o el de Balsareny.

Entre els 300 i els 700 metres d'altitud a la part nord, les carreteres s'obren pas entre relleus que alternen turons i replans recoberts de vegetació generalment pinedes (ocupen gairebé un 14% de la unitat), però també alguns alzinars, i rouredes seques a les parts més humides. Els successius incendis que ha patit la zona els darrers anys i que continua sent d'un risc elevat fa que molts vessants s'estiguin recuperant i presentin una vegetació de matollar de romaní i altres aromàtiques (30%) en els que comencen a créixer alguns plançons d'alzines i roures que a la llarga podrien recuperar l'alzinar i roureda seca, vegetació potencial de la zona. Tradicionalment un percentatge del territori important està dedicat al bosc i pastures.



Figura 8.18 La Fabrica Vella de Sallent, una de les tèxtils mes importants de les Comarques Centrals, destruïda per un incendi el 2006 després de mes de 20 anys d'abandó.



Figura 8.19 Noves vivendes contrasten amb paisatges nascuts les primeres dècades del segle XX. Sallent.

Quan deixem les vies transitades i ens endinsem per la xarxa viària local es descobreix un paisatge agrari d'estructura feudal, molt tradicional i sobri que fa d'enllaç entre els cultius mediterranis (som al límit de l'olivera, ametllers i vinya) i els de muntanya. Cases pairals grans, algunes amb esglesioles romàniques es distingeixen en els replans i turons, ja que com tota la Catalunya central, la zona és benedictina i romànica. Qualsevol carretera secundària ens mostrarà capelles, ponts romànics, torres de vigilància, edificacions medievals que clapegen de forma natural aquesta unitat. La majoria dels masos estan habitats i s'hi manté l'activitat agrícola. El cultiu per excel·lència són els cereals i antigament la vinya. Els cultius de secà suposen un notable 42,61% del territori. Els murs, parets o marges de pedra seca, alguns encara ben conservats, amb arneres inserides, esglaonats, amb pedres disposades en vertical i planes o en espina de peix així com barraques de de pedra seca de planta quadrada o rodona es troben escampats per tota la unitat com a vestigis d'aquesta activitat.

El paisatge agrícola, a remolc d'una mecanització plenament expandida durant la segona meitat del segle XX, s'ha adaptat amb una explotació de les planes i dels millors terrenys de conreu. Per altra banda hi ha hagut un abandonament de les feixes i costers que precisaven de més mà d'obra per al seu manteniment. Cal pensar que es mantindrà l'horta que encercla alguns dels nuclis així com la gran quantitat de masies disperses pel territori. Com ja s'ha dit, els conreus més estesos són els dels cereals, on es centra la major producció agrícola de la unitat, allunyats dels nuclis, aquests conreus s'han vist afavorits per les millores tecnològiques en el condicionament de terrenys i el

transports dels productes. La seva evolució, tot i estar lligada a les circumstàncies del mercat, passa pel seu manteniment i les millores en les infraestructures.

També la universalització dels mitjans de transport ha possibilitat l'explotació del camp sense una presència permanent de la pagesia, que ha comportat l'abandonament de masos i cases o la seva transformació en segones residències o centres d'esbarjo i oci. El turisme rural és una nova font d'ingressos en aquesta unitat.

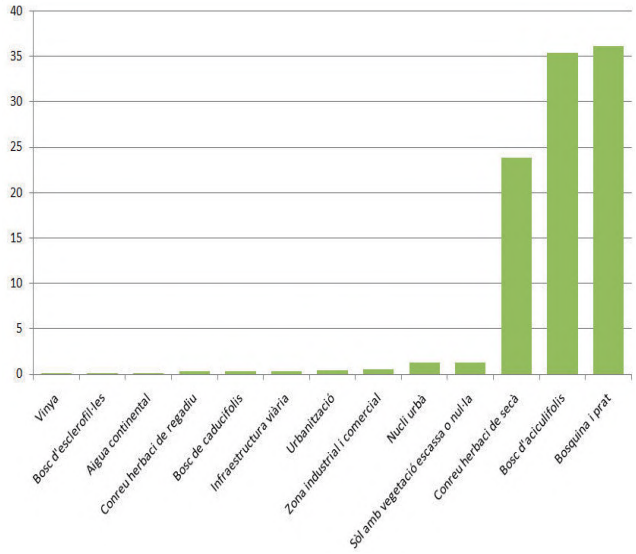
El sector ramader ha mostrat un augment significatiu a la unitat. L'augment en els darrers anys de granges de porcí i vacum suposen una forta inversió en el sector i una aposta de futur per la pervivència i evolució del sector primari. La recent recuperada presència del bestiar pasturant torna a donar una estampa rural més tradicional que, lluny de retrocedir, sembla gaudir d'una nova empenta.

Pel que fa a la xarxa viària, s'han de destacar dos eixos principals: el de l'autovia C-16 que ressegueix el Llobregat i segueix cap a la Cerdanya, i el de la C-55 que connecta amb la ciutat de Solsona resseguint el Cardener. Aquestes dues vies, densament transitades, s'han convertit en focus d'atracció per la instal·lació de polígons industrials, logístics i comercials així com el creixement d'alguns nuclis localitzats a prop seu. Juntament amb aquests dos eixos destacables, la unitat presenta una xarxa de carreteres secundàries que corren per valls i replans, intentant sortejar un relleu complicat.

Els colors dominants al conjunt de nuclis urbans són els colors terrossos i vermellosos provinents dels teulats perfectament adaptats a la dualitat cromàtica de la unitat: verds foscos mediterranis i marrons i ocres dels camps quan són nus de conreus. La morfologia urbana és dominada per les construccions dels anys 60 i 70, de poca alçaria i façanes revocades, algunes pintades de colors clars. A les colònies mineres són típiques les façanes blanques, potser com a reminiscència del lloc d'origen dels seus habitants.



Figura 8.20 El sector primari és encara forca present a la Conca Salina. Conreus herbacis prop de Cardona.



Gràfica 8.1 Usos del sòl. Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia d'usos i cobertes del sòl de l'ICGC.

La situació dels nuclis urbans vora un dels dos rius que travessen la unitat ha fet que la indústria del tèxtil a partir del XIX fos important tot i la seva davallada, encara avui es poden veure antigues fàbriques i colònies fabrils distribuïdes al llarg dels rius on s'hi varen construir rescloses i canals per a proporcionar energia per a la indústria. L'evolució d'aquesta indústria abandonada fa molts anys passa per la reconversió en espais públics que acullin diferents activitats de caire social, cultural i turístic.

Excepte Cardona que ja presenta una explotació a cel obert de la sal des dels romans, a la resta de poblacions l'explotació de la potassa s'inicià a començaments del s. XX. Actualment Cardona ha reconvertit l'espai miner en espai turístic mentre Súria, Balsareny i Sallent continuen l'explotació minera.

L'explotació minera marca un tret distintiu respecte les altres unitats. Aquests elements són molt notables per la seva evidència. El primer i més aparent són els runams de les mines, les grans acumulacions en forma de blanques muntanyes artificials que s'han anat acumulant prop de les mines creen un fort impacte visual. Per altra banda també destaquen les torres metàl·liques disseminades pel territori que marquen l'emplaçament de les explotacions mineres, les cintes transportadores del mineral i, finalment, les indústries bàsiques, a peu de mina, que el transformen. Alguns barris o colònies mineres es varen construir al voltant d'aquestes poblacions com la de la Coromina o Els

Arquers a Cardona o la de la Butjosa a Sallent actualment en vies de desaparició. L'existència d'aquestes explotacions també comporta riscos de salinització de sòls i aigües. Part d'aquests problemes van solucionar-se amb el col·lector de salmorres del Llobregat, però altres són de més difícil solució, com els abocaments de sal que es produeixen a les vores de les cintes transportadores.

Les actuals explotacions de jaciments de sal presenten un futur incert. Tot i mostrar certa activitat, l'exemple de Cardona pot ser prou significatiu per un futur no gaire llunyà. A Cardona es va decidir finalitzar les extraccions i condicionar les mines per convertir aquest espai en un focus d'atracció turística. La situació socioeconòmica marcarà la tendència d'aquesta activitat tan particular i que tant caracteritza la unitat.

A les poblacions i aprofitant l'aigua dels rius hi ha espais importants dedicats a l'horta que proveeix d'hortalisses als vilatans i que dibuixa una heterogeneïtat geomètrica de cultius que fa d'espai de transició entre els nuclis, les instal·lacions industrials i els camps de cereals i boscos més allunyats.

Les principals poblacions de la unitat són força semblants, entre cinc i set mil habitants, es troben a les valls dels rius, principals vies de comunicació. Cal destacar la manca de nuclis mitjans ja que la resta de la població queda molt disseminada en petits nuclis. La morfologia urbana d'aquestes poblacions està lligada a la carretera que segueix també el curs fluvial com a Balsareny, Súria o Sallent o seguint l'estructura més medieval lligada a la presencia d'un castell com a Cardona. Algunes edificacions excessivament altes o mal emplaçades trenquen l'*skyline* dels antics nuclis. L'evolució d'aquests nuclis urbans es troba lligada al creixement del sector immobiliari i a la proliferació de polígons industrials i comercials en les proximitats. D'altra banda, la població disseminada pel territori no ha de variar especialment.

Actualment el fet de que les vies de comunicació passin per fora de la població mitjançant variants, així com algunes actuacions enmarcades dintre del Pla de Barris, ha comportat que els nuclis de població millorin i condicionin àrees de passeig i esbarjo lligades al riu que les travessa.

La presència de polígons industrials localitzats fora de les poblacions manté la morfologia tradicional dels espais urbans encara que són molt visibles des de les vies de comunicació doncs en la seves proximitats és on es localitzen. La dinàmica de creixement dels nuclis urbans de la unitat està directament relacionada amb la indústria extractiva lligada a la sal.

No es pot oblidar el sector turístic d'interior. Aquesta unitat presenta prou atractius com per convertir-la en un destí molt interessant. Les mines de sal, especialment la de Cardona, ja presenten aquest caire d'atracció pel turista tot i que pot oferir quelcom més. La indústria del teixit, ja abandonada, pot reconvertir-se en un espai cultural que ofereixi al visitant informació sobre la seva història i la importància per l'evolució econòmica i social de la contrada.

D'altra banda, la unitat ofereix encara un caire tradicional i rural que pot ser molt atractiu. La conjunció d'hortes, camps de cereals oberts, masses forestals, espais protegits i restes de construccions tradicionals lligades a les tasques agrícoles, han de ser valors a potenciar i oferir a aquest tipus de turisme. Per últim no es pot oblidar la gran quantitat de restes arquitectòniques romàniques disperses pel territori. El seu paper de frontera entre la Catalunya Vella i la Nova es va traduir en tot un seguit de fortaleses, castells, esglésies i ermites disperses per la unitat. Una conservació adequada de les mateixes i una campanya d'informació encertada han de suposar un al·licient i reclam per als visitants.

Expressió artística del paisatge

Dins la sobrietat de conjunt del paisatge de la Conca salina, hi destaquen elements emblemàtics que han concentrat l'expressió artística en el camp de la literatura. La imatge de la ciutat de Cardona i la Muntanya de sal són especialment impactants com s'observa en diversos textos de viatgers i geògrafs que, al llarg dels temps, han destacat la situació geogràfica de la ciutat i el valor geològic del seu substrat. Alexandre Laborde al 1808 s'admirava de la bellesa de la muntanya de sal:

«Res no es pot comparar amb l'espectacle de la muntanya de Cardona a la sortida del sol; a més a més dels bonics perfils que presenta, sembla aixecar-se per sobre del riu com una muntanya de pedres precioses, o com una unió de colors brillants, produïts per la refracció dels raigs del sol a través d'un prisma» (Laborde, 1974).

Al finals del segle XIX, Pau Piferrer i Francesc Pi i Margall, descriuen l'urbanisme i l'estètica de la ciutat de Cardona, destacant el seu valor artístic:

«Ocupa Cardona el lomo de una sierra por cuyas rápidas vertientes bajan sus quinientas casas hasta el pie de una muralla coronada de almenas y flanqueada de torreones, que va a reunirse en una cumbre con las del castillo. Defiéndela, además de sus fortificaciones, su elevación sobre todas las alturas del contorno, sus profundos despeñaderos, y en muchas partes el río que pasa junto a la sierra bajo un puente moderno y otro antiguo...Contiene dentro de sus muros» (Piferrer, Pi, 1884)

El geògraf Pau Vila, amb la seva narrativa concisa explica la situació estratègica de la vila en relació amb l'explotació del «tresor salí»:

«El fenomen de l'enfonsada de la volta tectònica deixà a banda i banda de la depressió o vall que en resultà, es la estrats laterals convergents del plegament; estrats rocosos enlairats en l'espai, testimonis muts de l'ensorrada geològica. Després del mes alterós i enasprat d'ambdós costats, el del costat nord, tallat arran pel Cardener, hom domina les salines i atalaia tots els camins que hi fan cap; els quals, de més a més, eren rutes intercomarcals importants: de l'Alta Segarra al Berguedà, del Solsonès al Bages. Altrament, la canal del riu que mena

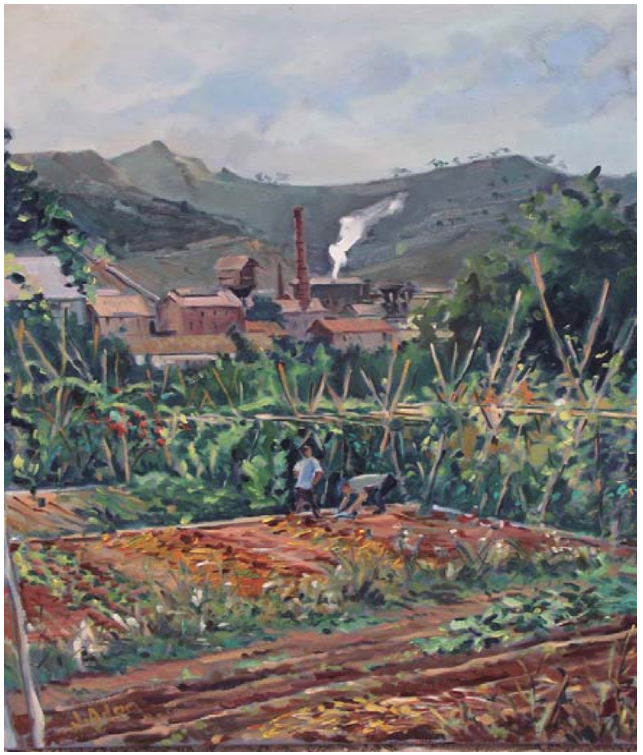


Figura 8.21 *Súria* de Jaume Adam, 2006.

de la muntanya solsonina fins a Montserrat i la terra baixa resta, com a via de pas, interceptada per aquest esperó muntanyós; qui volia passar havia d'enfilar-se, i creuar-lo per un collet entallat en els estrats, dissimulat avui pel caseriu de la vila» (Vila, 1963).

Altres textos són clarament poètics en lloança al paisatge de Cardona i les meravelles del Salí, per exemple poema que Josep Falp i Plana «Lo geni català» va escriure al 1906

«En los reblèchs d'aquèlla rica serra
atorrentada el riu, la sal s'hi entera
en bròchs de tal fondaria que no s'acaben may.

Los pous y contrapous ahont barrina
lo salinayre, en mòstren pla la mina,
y'l picòt que allí dintre retintina
trencar geleres sèmbla d'abims que fan esglay.

Vetllant aquèix tresòr s'alça Cardona,
que la montanya del Salí corona
pels murs que la cenyèixen unida al seu castell,
y ab sos hòrts veùla'l metge allà en l'altura,
còm mare que ix a rèbrel ab ternura
ensemps que per la Cinta sa futura
li apar que'l Salí brille còm nupcial mantell»
(Falp, 1980)

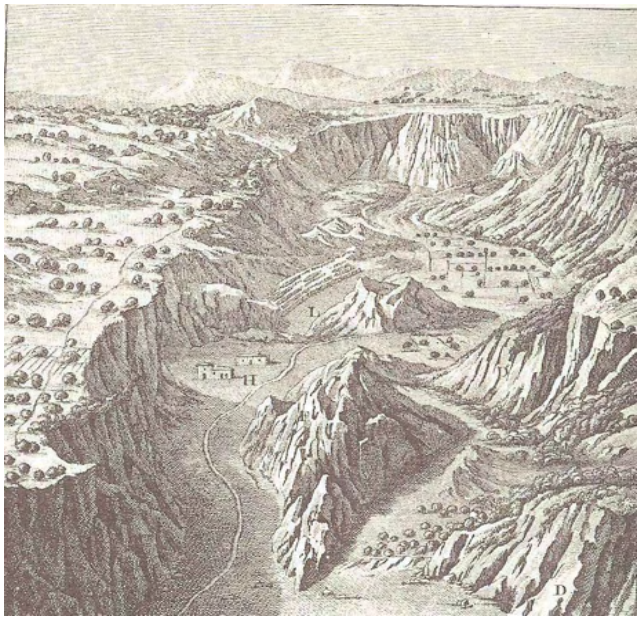


Figura 8.22 Il.lustració d'Alexandre Laborde a *Viatge pintoresc i històric* de 1808.

Igualment escriu sobre Cardona i la Muntanya de Sal, Hermentera Fàbrega:

Si té anys eixa vila
el seu cor en té molts més,
doncs és la sal aigua
que ha anat regant un esqueix.

Aquest esqueix és Cardona,
poc a poc s´ha anat formant,
i aquest cor que l'enamora,
és la Muntanya de Sal.

La sal ha creuat fronteres,
ha mostrat les meravelles
del tresor més exquisit;
i, fonent.se en el paisatge,
ara sembla un bell mirtge,
distal.lí».
(Fàbrega, 1992)

El paisatge de Cardona ha estat també escenari novelesc. Llorenç Capdevila, autor d'una tipologia de novel.les situades a la Baixa Edat Mitjana, hi situa part de l'acció a *O rei o res!*:

«Davant seu, a més, al fons de la vila emmurallada, s'aixecava un turó cònic, gairebé punxegut, coronat per una formidable construcció de pedra de la qual sobresortien tres edificacions: en un extrem, l'església de la canònica de Sant Vicenç, esvelta i oferint al nouvingut la imatge gairebé impúdica de l'absis central i d'una de les absidioles laterals, així com del cimborri polièdric que cobria una cúpula invisible des de l'exterior; a l'altre extrem, l'elevada torre mestra, de planta circular i més de quinze canes d'altura des de la qual el guaita segurament ja havia donat avís de l'arribada de forasters pel camí de Calaf, i entre l'església i la torre, una gran estructura de formes poc definides en la qual costava destriar el palau del comte de les dependències dels canonges». (Capdevila, 2003)

A la unitat de la Conca Salina, els castells són importants elements configuradors del paisatge. Sovint aquestes construccions pel seu valor històric i arquitectònic esdevenen símbols identitaris de les poblacions. En un bell poema del bisbe Pere Casaldàliga, el *Castell de Balsareny*, la seva vila natal, és evocat com eix de records, sensacions i religiositat:

«Castell del meu record; bressol i via
de més alts horitzons.
Roca pairal dels meus neguits..: un dia
em tornaràs la cendra i els petons?
Castell de Balsareny,
vora del riu atrafegat
i a mig camí del mar i la frontera!

Arrel de pedra del meu seny;
ermita del delit ja consagrat;
heràldica de lluita i de quimera!

Casal de l'esperit, fogall de casa,
muntanya dels meus ulls i dels meus peus;
merlets tallats per l'ala i per l'espasa:
merlets, muntanya i horitzons tan meus!

Oh, si pogués refer-te jo tothora,
construint-me en castell de pedra i vol:
terreny i alçat alhora,
paraula i vida al sol,
home dels homes i de Déu, fidel;
ala i rocam en feina redemptora;
fita pels caminants, resposta al cel!»
(Casaldàliga, 1971)

També en les representacions visuals del paisatge de la Conca Salina, les imatges de les poblacions tenen especial rellevància en l'obra dels artistes que s'hi han inspirat. Els vells edificis i carrerons, les siluetes dels castells, els marges de riu, amb fàbriques i hortals són motius freqüents en molts quadres.



Figura 8.23 «Racons de Cardona», aquarel.la de Joan López.

Valors en el paisatge

Dins del llistat dels principals **valors naturals i ecològics** de la Conca Salina existeixen tres zones humides de certa importància, particularment si ens situem en el context de la Catalunya central. La primera és el pla de Reguant, una plana al·luvial situada a la llera del Cardener on el nivell freàtic és molt proper a la superfície del sòl. Aquest fet ha propiciat l'aparició d'un bosc de ribera ben ufanós, majorment constituït per peus d'àlber, però on també s'hi poden comptar verns, pollancres, oms, salzes i tamarius. La contrada destaca per ser refugi i àrea de nidificació de nombroses aus, com ara l'oriol i el rossinyol, així com alguns anàtids i ardeids. Per altra banda, també cal esmentar l'embassament d'Argençola, a Castellnou del Bages, una antiga resclosa reblerta i poblada per un espès canyissar, que també acompleix importants funcions ambientals. En darrer lloc cal esmentar la plana al·luvial de la Corbatera, que estén una petita porció de la seva superfície cap a la Conca salina.

La resclosa de la séquia de Manresa, tot i que no apareix recollida en el catàleg de zones humides de la Generalitat, també té certa importància ecològica. Malgrat que el volum d'aigües estancades és fluctuant (segons les necessitats de la séquia), la resclosa afavoreix l'aparició d'un petit bosc de ribera i d'un petit canyissar. A la contrada també s'hi ha observat l'àguila pescadora. Del conjunt en sobresurt especialment el valor social, ja que la resclosa és punt de trobada de famílies, excursionistes i pescadors.

Els valors ecològics de la unitat també es fan palesos en el Salí de Cardona. La «muntanya de sal», com també se la coneix, és un diapir salí d'uns dos milions d'anys d'antiguitat, conforma la part superior d'un anticlinal de material evaporític i, tant des del punt de vista geològic com geomorfològic, és d'un interès i una singularitat màxims. Les dimensions del salí de Cardona, les formes erosives de la seva superfície, les galeries obertes al seu interior i la llarga tradició minera que ha generat, obliguen al seu reconeixement i catalogació per part de l'administració pública. De fet, la muntanya de sal de Cardona conforma la Geozona 217, i també es troba emparat pel PEIN de la Generalitat de Catalunya. De la mateixa manera cal fer referència a l'anticlinal de Migmón i al retroencavalcament de Tordell, que també tenen una vàlua geològica remarcable i són bons exemples de la tectònica alpina i dels processos de mineralització en conques sedimentàries.

En aquest sentit geològic, i lligat també al propi fet cultural, destaca el vincle identitari que s'estableix amb les mines. Especialment aquelles que han fet establir comunitats senceres i que han determinat la morfologia de molts paisatges locals. Com s'ha dit en altres apartat, les zones mineres més importants són a la Conca Salina, amb Sallent, Súria o Balsareny, i a les Capçaleres del Llobregat les mines de carbó de Cercs, Fígols i Vallcebre.

En el seu conjunt, la unitat presenta un cromatisme discontinu, amb dominància de colors sobris dels materials geològics amb trencaments visuals impactants a causa dels afloraments dels runams salins. Aquesta imatge esdevé més predominant en tant que les vies de circulació més importants travessen la unitat seguint els rius Cardener i Llobregat on es situen els principals nuclis de població i on s'ha concentrat tradicionalment l'activitat industrial. Tot i aquesta primera aproximació visual de conjunt, la unitat té uns **valors estètics** rellevants que es concentren als punts enlairats de les poblacions sovint culminats per castells, fent evident l'interès patrimonial del recorregut i convidant a l'aturada i al descobriment de les viles històriques i dels seus monuments emblemàtics.

També a les vores del rius es concentren elements representatius del valuós patrimoni industrial que conté la unitat i també destaca la presència d'hortes urbanes a nuclis com Súria. És un paisatge que cal saber «llegir» en el seu conjunt per a poder-lo gaudir dins la seva fragmentació i sobrietat aparent, ja que és especialment explicatiu de l'evolució històrica i la seva dinàmica territorial.



Figura 8.24 Murs de pedra seca a prop de Balsareny.

A banda del paisatge «aparador» que el visitant percep de pas per les grans vies de comunicació, a la unitat hi ha espais a destacar que a més dels seu valor geològic, ecològic i natural, són estèticament rellevants com, els ecosistemes de les zones humides o els boscos de ribera, i sobretot la bellesa sorprenen de les formes i colors de la Muntanya salina. També en el indrets rurals, el mosaic de conreus i boscos i el patró de poblament disseminat amb poblets com Serrateix i abundància de construccions de pedra seca, ofereix una estètica rural a preservar. Igualment cal destacar les panoràmiques que s'albiren des dels miradors que es troben a la unitat i que ofereixen imatges més globals de la unitat i dels seus límits.

Els **valors històrics** a la Conca Salina, es concentren d'antuvi en les poblacions de primer ordre que hi ha a la unitat i que són més similars pel que fa a la seva extensió i importància patrimonial: Cardona, Balsareny, Súria i Sallent.

La Carta de Poblament de la ciutat de Cardona, que es conserva a l'arxiu històric de la vila és un interessant document per si mateix, i significa un valor patrimonial rellevant de la ciutat. El castell de Cardona, principal valor patrimonial de la vila, va ser el darrer reducte de la resistència contra les tropes de Felip V, que després de la ocupació va ser convertit en una caserna militar i la vila mantingué una discreta activitat artesana i agropecuària, complementària a l'explotació salina. La restauració i reconversió del castell en Parador Turístic va afavorir la revaloració del monument, com una de les fortaleses medievals més importants de Catalunya, i que per la seva situació, dalt el turó, dominant la vall salina i del Cardener ofereix una imatge impressionant. Construït l'any 886, conté elements d'estil romànic destacant la torre Minyona i la col·legiata romànica de Sant Vicenç.

El nucli de la població de Cardona s'origina al voltant dels actuals carrers major i Escassany amb la plaça del mercat com a centre i l'església de Sant Miquel, d'estil gòtic (XIII-XIV), on s'hi venera la imatge de la Verge del Patrocini.

Cardona conserva diversos elements de la seva etapa medieval com el portal de Graells del segle XIV, que és l'únic dels tres portals majors



Figura 8.25 L'església de Sant Pere de Serraïma, a Sallent, segle XI.



8.26 El monestir de Santa Maria de Serrateix, a la capçalera de la riera d'Hortons, esmentat per primera vegada el 941. Viver i Serrateix.

conservats de la muralla i que era una de les principals entrades a la vila, l'església de santa Eulàlia i el mai acabat Pont del Diable (XIV) a les rodalies de la vila.

A Súria, també trobem els orígens del nucli urbà, situat a redós del castell, al final de l'època medieval. Als segles XVII i XVIII es convertí en una autèntica vila fortificada enlairada i dominant la ruta de la sal pel Cardener. Actualment podem distingir el nucli històric en un conjunt de cases i carrerons estrets i porxades que s'apinyen dins del recinte emmurallat, així com el castell situat a la part més alta del tossal que domina el riu. El castell conserva la torre de l'homenatge (XII). Posteriorment es transformà en un castell-residència dels Cardona (XIV-XV). Actualment es pot visitar i està habilitat com a Centre d'Interpretació. El poble vell de Súria és un interessant nucli medieval restaurat amb el castell visitable en el punt més alt amb diversos edificis singulars i la torre circular del fusteret del segle XI.

Prop de Súria hi ha l'antiga ermita romànica de Sant Salvador ara en procés de restauració i l'església romànica de Santa Maria de Cererols.

A Balsareny, el castell destaca, dalt d'un turó, sobre el poble. És una fortificació datada del 923 i constitueix un interessant edifici d'estil gòtic civil català. Està molt ben conservat i mostra la seva silueta coronada per alts merlets. La construcció es va refer al XIX però conserva elements dels segles XIV i XV. Al costat del castell hi ha la capella romànica de la Mare de Déu del Castell, del segle XII, amb modificacions posteriors. Sota el Castell hi ha la resclosa on comença la séquia de Manresa.

Altres elements de valor patrimonial són l'església de sant Ramon de Sobirana unida a una antiga masia i les ruïnes de l'església de Sant Vicenç d'Aladernet.

Sallent s'aixeca prop d'un congost del Llobregat al voltant del castell i l'església annexa de San Sebastià i Sant Esteve de planta circular. El castell documentat del 995 és una fortificació avui enrunada que encara mostra restes de murs i mitges torres rodones. A prop hi ha altres monuments romànics com Sant Pere i Sant Martí de Serraïma, Sant Miquel de Serrassanç, i la bonica església de Santa Maria de Cornet (XII).

Al nucli antic de Sallent es troba la Casa Gran, notable edifici gòtic, la casa pairal Torres Amat i l'església moderna de Sant Antoni M. Claret.

També es remarcable la Biblioteca Popular del 1918. A Sallent hi ha també l'important poblat ibèric del Cogulló.

A banda del patrimoni arquitectònic de les viles grans, a la unitat cal esmentar altres llocs d'especial interès com el monestir de Santa Maria de Serrateix, que es troba en un tossal i presenta un altiu absis i una ferma torre que li dóna un cert aspecte de castell medieval. La panoràmica que s'albira des del lloc i la tranquil·litat donen valor afegit al monestir que conté restes preromànics, l'església romànica (XII-XIII), la torre-campanar defensiva del segle XIV i el claustre neoclàssic.

El castell de Viver, al cim d'una gran roca, és format per una torre rectangular de l'època carolíngia, s'hi han trobat diverses tombes excavades a la roca i forats que es poden relacionar amb construccions de fusta.

Al sud de la unitat, el poble de Castellnou del Bages, es formà al voltant de l'antic castell del que només en resta una torre cilíndrica, i de l'església parroquial de Sant Andreu, edifici romànic bàsicament del segle XI. Altres esglésies romàniques són Santa Margarida de Viladepost i Santa Eulàlia d'Argensola.

El patrimoni citat és una mostra del valor històric de la unitat, i sobretot del seu paper en els orígens i en el repoblament de Catalunya, de lluites, reconquestes i resistències. Arreu hi trobem també elements tradicionals del món rural i sobretot un important patrimoni industrial, ambdós enriqueixen el valor històric de la unitat, i es relacionen amb els seus valors socials.

La industrialització, lligada al creixement demogràfic i la immigració, va potenciar diferents moviments socials, tant de caire reivindicatiu laboral com per la creació d'associacions de caire lúdic i cultural, i que també va tenir ressò en la revitalització de les festes més tradicionals, que de per si constitueixen un **valor social** remarcable.

Les festes més importants són la dels Traginers de Balsareny que se celebra des del 1897 i el Corre Bou de Cardona amb orígens anteriors al 150. També és remarcable l'antiga festa de les Enramades de Sallent que es fa per Corpus. Són importants les fires i els mercats, destacant la fira agrícola i ramadera i la fira de la Llanega, que se celebren a Cardona, per la seva vinculació amb el món rural, i la cultura boletaire tant important a totes les contrades de la unitat.

Els gran nombre de **valors productius** de la unitat rauen en la clara transformació socioeconòmica que va experimentar en el seu conjunt la conca salina, i l'empremta que aquesta transformació ha deixat en el territori. La zona, de tradició i rellevància agrícola, va iniciar la seva industrialització, amb el tèxtil i la metal·lúrgia i a principis del segle XX amb la descoberta dels jaciments de sals potàssiques va incorporar l'activitat extractiva. La forta industrialització va canviar la fesomia física,

humana i social de la unitat. El paisatge actual conté els grans valors històrico-socials que es manifesten amb la presència i convivència, d'elements rellevants del patrimoni industrial de les Comarques Centrals, i també elements significatius de les activitats agrícoles, especialment les relacionades amb el conreu de la vinya que va ser cabdal a la zona fins la crisi de la fil·loxera. Tot aquest patrimoni no només té valor històric sinó que és especialment valuós des del punt que explica el creixement demogràfic, la immigració, les formes de vida i l'organització social que van caracteritzar la transformació del paisatge: usos sòl, urbanisme i xarxes viàries.

Com a **patrimoni industrial** destaquen les grans colònies del Cardener (Valls i Palà Vell) i altres colònies tèxtils com les de Rabeia, i Sant Esteve (Soldevila), a Balsareny. També hi ha colònies mineres com la de Vilafruns a Balsareny o els Arquers a Cardona, i conjunts industrials com la Fàbrica Vella a Sallent o la fàbrica Jover a Súria. A Sallent es pot visitar la casa de la família Torres i Amat, i la fàbrica annexa al costat del riu on s'hi instal·là un dels primers telers mecànics que funcionaren a Catalunya.

Altres construccions vinculades a la importància de l'aigua i les comunicacions esdevenen avui elements patrimonials, el naixement de la séquia de Manresa a Balsareny amb l'aqüeducte de Santa Maria o el Pont del Traginers testimoni del pas del carrilet Manresa-Guardiola.

Els **valors religiosos** estan vinculats al patrimoni històric, en tant que la proliferació d'esglésies i ermites ha anat acompanyant el repoblament. També el culte i la religiositat estan vinculats a gairebé totes les festes i tradicions.

L'origen de la festa de les Enramades de Sallent és religiosa i està vinculada amb el pas de la processó del Corpus. Originàriament el cap de setmana abans de la celebració, s'anava al bosc a collir boix per guarnir els carrers de la població.

A Súria la festa major és per sant Cristòfol, patró de la vila, i també es celebra la festa de Sant Sebastià recordant el vot del poble a aquest sant. A Súria l'aplec a la nova ermita de Sant Salvador és molt concorregut.

A Santa Maria de Serrateix , des de fa uns anys, anualment es representa el retaule de Santa Maria i Urbici, fent una escenificació dels mil anys d'història del monestir.

Són diverses les iniciatives ciutadanes (associacions, patronats...) que mantenen i promouen el patrimoni històrico-religiós com elements identitaris i valuosos a preservar.

També els elements religiosos sustenten creences i mites que apareixen en els relats i llegendes. Sobre el pont del Diable a Cardona s'explica com Sant Joan amb l'ajut d'un estol d'àngels va acabar el pont a la cruïlla de camins on els traginers l'honoraven. També diuen que va ser un dimoni qui va tornar salada l'aigua del mar, volent robar el millor tresor de Cardona: la sal.

A Balsareny s'explica que el senyor de Balsareny va fer un pacte amb el diable per poder acabar el castell i que amb l'ajut de la Mare de Déu va aconseguir deslliurar-se del compromís.

A Cardona durant la guerra de Successió, es va fer una creu amb les bales que l'enemic havia llançat al baluard de San Llorenç sense aconseguir obrir-se pas, i durant la guerra del francès, quan el sabater Murtra els va trair, van guanyar una batalla fent creure que el castell era ple de soldats, en realitat eren barretines, de totes maneres la victòria es va atribuir als Sants Màrtirs patrons de la ciutat.

Grans figures religioses estan vinculades a la unitat, com Sant Antoni Maria Claret i el bisbe Fèlix Torres Amat que van néixer a Sallent. També cal remarcar la figura del bisbe Pere Casaldàliga i Pla, nascut a Balsareny.

Són moltes les llegendes situades a la zona, relacionades amb elements religiosos, guerres, bandolerisme, etc..., que constitueixen un patrimoni valuós, i que sovint estan vinculades al paisatge natural i a elements arquitectònics rellevants.

A voltant del castell de Cardona s'expliquen històries com la de les gestes dels pretendents de Sibil.la, senyora del castell . També s'expliquen els amors prohibits de la filla del duc de Cardona i un príncep moro i dels seus fantasmes que encara ronden a l'anomenada «Torre de la minyona».

A Navàs diuen que al pla de les Bruixes de Coll d'en Guineu s'hi feien concentracions de bruixes per celebrar aquelarres i que al lloc on es reunien no hi creixia mai ni un bri d'herba.

A la Conca Salina és coneguda la llegenda del Migmón, símbol de Súria i present al seu escut. La falla del Migmón és la part visible de l'anticlinal que s'allarga fins el Solsonès. El riu Cardener ha excavat tallats que el mostren i concretament a Súria es poden veure els estrats tallats. La formació geològica sembla una bola del món partint-se en dos com diu la llegenda.

Les llegendes vinculades a llocs i monuments, d'alguna manera remarquen el valor paisatgístic de l'indret, que de vegades conté un valor simbòlic afegit en relació amb la identitat dels seus habitants. El castell de Cardona ha esdevingut símbol ja que fou el darrer baluard de les llibertats nacionals durant la guerra del 1714. Altres fets històrics més recents van enriquint el valor històric i simbòlic dels territoris, per exemple, a Castellnou de Bages hi ha enterrat l'últim maqui català Ramon Vila Capdevila conegut com Caracremada.



Figura 8.27 La Séquia de Manresa uneix el valor estètic de l'aigua, el valor històric del seu origen, el valor social com a passeig i el productiu com a rec.

Principals rutes i punts d'observació i gaudi del paisatge

Per tal d'accedir o creuar la unitat, la via més transitada és la carretera C-16 o Eix del Llobregat (veure mapa 8.2), que circula de sud a nord remuntant el curs del riu Llobregat. Entra a la unitat per la zona minera de la Botjosa i passa a tocar de les poblacions de Sallent i Balsareny. En aquest curt recorregut es poden observar els runams salins, que formen veritables turons blanquinosos, les indústries que extreuen



Figura 8.28 Nova ermita de Sant Salvador del Quer, aixecada el 1888 al costat de l'antiga. Súria.

grava, les muntanyes cobertes de pins (o matollars si han patit incendis), els camps de conreu i la presència del riu, delatat per la vegetació de ribera. La C-55 o Eix del Cardener és una altra via ràpida de circulació que travessa la unitat de sud a nord-est seguint les ribes del Cardener, provinent del Pla de Bages. Mostra en primer lloc vistes a les explotacions mineres de potassa i els seus runams salins, a la població de Súria i a les serres poblades de pins que s'alineen de nord a sud, com les de Puig de Sanç i Castelladral. La via també passa a prop d'assentaments testimoni de l'activitat industrial, com la colònia Valls, el Palà de Torroella i la Coromina. Continua per Cardona al peu del seu castell i passada la ciutat creua un paisatge en mosaic de camps de conreu per entrar al Solsonès.

Altres carreteres que permeten gaudir de la unitat contemplant el paisatge rural són la BP-4313, de Súria a Balsareny, que s'enfila a través de pinedes per passar per petits altiplans conreats de cereals i la B-423, de Súria a Castelladral i Serrateix. Aquesta via ofereix belles escenes d'ermites coronant turons, com Sant Salvador de Quer, i de masies aïllades al llarg de la ruta. Les vistes esdevenen panoràmiques ja que la carretera circula per la carena i permet contemplar els bonics i petits nuclis de Castelladral i Serrateix.

Tres senders de gran recorregut passen per la unitat. A l'est, el GR-4, de Santa Maria de Cornet a Sant Sadurní, per una zona planera que permet gaudir de la vista dels boscos de pins, camps de conreu, els serrats suaus i les fondalades. Des de Sant Sadurní l'itinerari es bifurca: per Serraïma a Sallent seguint la carena de la serra i pels camps fins arribar just per sobre de la població i el riu; i per Sant Martí i Fucimanya travessant serres i densos boscos com l'Alzinar de Sant Martí. El GR-3 té un curt recorregut per l'extrem nord-est de la unitat, una part del tram de Saló a Cardona i Clariana de Cardener. Aquest sector mostra bàsicament la ciutat de Cardona i els camps de conreu vora el Cardener. El GR-179 o sender dels maquis creua la unitat des de Santpedor, passant per Castellnou de Bages, el mirador de la Torre de Castellnou, el de Castelladral, des d'on també es pot seguir pel GR-176, i el de Montbordó. Un sender que permet recórrer la varietat geogràfica que ofereix la unitat és el PR-C 134, sender circular de Súria. És un camí agradable i variat que travessa un relleu accidentat, on s'observa el paisatge circumdant en zones elevades de les serres com Puig Alter, Portell del Llop i Puig de Sants. L'itinerari passa per cases aïllades com el Cortés del Pi, Cal Jover i les Cases del Samuntà, creua boscos en diferents estats de regeneració i passa per diverses



Figura 8.29 Vista des del mirador del castell de Cardona.

fonts com les del Ferro i la d'Antius. Un altre sender interessant perquè permet observar el patrimoni cultural al voltant de Sallent és el PR-C 133, que transcorre per les esglésies romàniques de Serra-sanç, Santa Susanna de l'Abellar, Santa Maria de Cornet, Sant Pere de Serraïma, Sant Martí de Serraïma, Sant Esteve del Castell i Sant Sadurní.

Els mirador més notable pel seu interès històric i artístic es troba al Castell de Cardona (574 m) (mirador 48,veure mapa 8.2), dalt d'un turó que domina la conca mitjana del Cardener, considerat prioritari, presenta panoràmiques als quatre vents que permeten copsar el paisatge de la zona nord-est de la unitat: en primer terme i als seus peus, la mateixa ciutat de Cardona i els camps de conreu prop del Cardener, amb el poblament dispers i la vall salina. No gaire més lluny, al nord, es troben les muntanyes d'altura similar que limiten amb el Berguedà i el Solsonès. L'altre mirador destacat com a prioritari de la unitat és el nou Castell de Balsareny (422 m) (51). Presenta bones vistes a l'oest cap a la població de Balsareny, al runam salí, l'antic castellot i les serralades elevades de la Conca i vers l'est, just per sobre del Llobregat, a les hortes que rega el riu i les suaus ondulacions de les serres cobertes de boscos.
Altres miradors interessants són: Castelladral (681 m) (49), amb vistes de 360º que van molt més enllà dels límits de la unitat, ja que permet observar la serralada Prelitoral amb Montserrat, la Mola, el Montseny i les muntanyes de l'Alt Berguedà com el Pedraforca. La Torre del Moro o de Castellnou (624 m) (50), aquest amb excel·lents vistes a llevant, dominant la vall del Llobregat i connectant amb el castell de Balsareny, i a ponent cap a les serres de Castelladral i Castelltallat, també es pot albirar des del Pirineu fins a Montserrat. Finalment, el mirador de Sant Salvador de Quer (515 m), en un turó sobre Súria, està poblat per pins que el priven d'algunes vistes. Tot i així permet contemplar Súria, els blancs runams salins i les serres properes com la del Serrat del Llop i Castelladral, i Montserrat a la llunyania.

AVALUACIÓ DEL PAISATGE

-Debilitats:

-L'arribada massiva de treballadors per l'explotació de la sal, durant la dècada de 1960 i 1970, va comportar un augment poblacional molt important. Aquests nouvinguts hagueren de ser allotjats de manera ràpida i, no sempre, prou encertada. Un exemple paradigmàtic d'aquest poc encert urbanístic es pot trobar en el barri de l'Estació, a Sallent, edificat sobre un substrat inestable i que finalment va ser enderrocat al 2013.

-La coberta vegetal de la unitat es troba, en termes generals, força degradada. Bona part de la superfície forestal es correspon a matollars de degradació, o bé comunitats de recuperació posteriors al pas d'incendis. La qualitat ambiental i paisatgística de la unitat es vincula, de manera significativa, a la correcta recuperació d'aquests espais degradats.

- Les masses forestals d'aquesta unitat són molt vulnerables als incendis, en ser incloses gairebé totes en zones d'alt o molt alt risc d'incendi forestal.

- Les infraestructures mineres tenen valor social i econòmic però també provoquen afectació visual.

- Els runams salins també tenen una afectació visual important.

- La rehabilitació de molts masos i casetes de camp es fa amb unes tipologies, volumetries o cromatismes totalment heterogenis. Aquest fet està provocant l'aparició d'impactes puntuals.



Figura 8.30 Treballs d'impermeabilització dels runams salins. Sallent.

-Amenaces:

-L'explotació i l'aprofitament de la sal és una constant de la unitat. Aquest recurs miner, tanmateix, comporta tot un seguit de riscos i amenaces que cal tenir ben presents; un bon exemple d'això són els abocaments de runams salins, les fuites de salmorres, el perill de salinització de sòls i aqüífers o la inestabilitat del substrat en sòls urbans, entre d'altres.

- L'explotació de la sal comporta la generació de nombrosos runams salins, d'indubtable petja en el funcionament i la percepció del paisatge. Aquesta realitat pot ser entesa en clau de repte, i afavorir l'aparició de mètodes enginyosos i alternatius per processar o emmagatzemar els runams salins de manera respectuosa amb el medi i la societat. Un exemple d'aquest tarannà a seguir es pot trobar en el Runam Nou de Cardona, o bé en l'innovador projecte per cobrir el salí de Vilafruns (Balsareny), tot aïllant-lo de l'aigua de pluja i de les conseqüents pèrdues per escolament .

-L'existència d'edificacions i actuacions urbanístiques poc encertades o de mala qualitat comporta amenaces notables, tant per la salut de las persones que hi habiten, com per la qualitat de vida de la població de la unitat .



Figura 8.31 Vista parcial de la colònia minera o poblat de la Botjosa on pot apreciar-se cert nombre de vivendes tancades o abandonades.

- La unitat es troba immersa en un clima mediterrani de tendència continental modificat per l'alçada. La presència, puntual i esparsa, de punts d'aigua i zones humides resulta de gran interès i vàlua en àmbits de tendències àrides. Així, els cursos fluvials i les zones humides, com ara la Corbatera, prenen gran importància i, pel mateix motiu, una elevada fragilitat. Un bon exemple d'això es pot trobar a l'albereda del Pla de Reguant, creuada per una cinta transportadora de sal, que en diverses ocasions ha provocat pèrdues i abocaments a l'indret.

- L'abandonament d'algunes colònies industrials pot repercutir amb una pèrdua de patrimoni històric, arquitectònic i industrial elevat, que caldria preservar i dinamitzar de cara al futur.

-Fortaleses:

-La singularitat i riquesa del subsòl de la Conca Salina és un fet distintiu i definidor de la unitat; de fet és el tret que dóna nom i caràcter a tota la unitat. L'interès d'aquesta realitat augmenta si es contempla

l'existència de grans anticlinals soterrats que, en indrets com Cardona, poden prendre forma de diapir i aflorar en superfície. La Muntanya de Sal de Cardona és un punt geològic de referència i màxim interès, no només a Catalunya sinó a tot Europa. La Muntanya de Sal és un punt molt fort de la unitat, tant en el que respecta a la identitat i el valor del paisatge intrínsec de la unitat, com allò que pertoca a la dinamització turística d'aquest paisatge.



Figura 8.32 La riera de Mujal, a Balsareny, gran part de l'any presenta la llera seca.

-La presència de zones humides, tant a les ribes del Cardener i el Llobregat, com a indrets aïllats, és de gran vàlua ambiental i paisatgística. Aquest és el cas, per exemple, de la Corbatera o de l'embassament d'Argençola que, a més, gaudeixen d'un fort recolzament i acceptació per part de la societat, tal com ho demostra el Pla Especial del Pla de Reguant per part de l'Ajuntament de Súria.

- A la unitat existeix un llegat patrimonial nombrós i de qualitat, amb bons exemples de l'època prehistòrica i medieval, com el castell de Cardona, fundat el 880 per Guifré el Pelós. A banda, i de manera especial, cal considerar tot el patrimoni industrial lligat a l'explotació de la sal, com ara pous d'extracció o cintes transportadores que, en el seu conjunt, són d'elevada singularitat en l'àmbit català. De fet, convé recordar que l'explotació de les sals de la Conca Salina és l'única explotació minera destacada en actiu a Catalunya, si s'exceptuen les pedreres i les àrees d'extracció d'àrids.

- Murs i construccions de pedra seca que constitueixen per si mateixos un exemple clar de construccions tradicionals per a l'agricultura de gran interès.

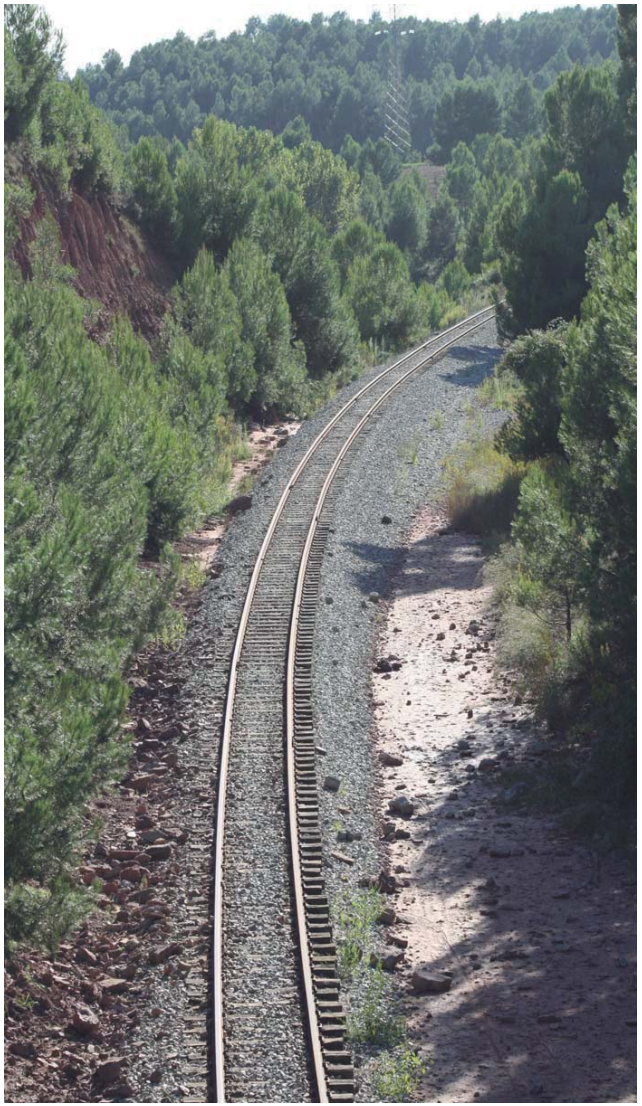


Figura 8.33. Els antics traçats ferroviaris estan rebent una creixent atenció. Per una part ja existeix l'experiència de l'Ecorail a Súria, i per altre s'estudia la seva reobertura per a servei de passatgers. Tram del FGC a Sallent.

-Oportunitats:

- La Muntanya de Sal de Cardona té un gran potencial per a ser explotada amb finalitats turístiques, científiques. L'actual museïtzació del conjunt participa de manera activa en aquesta tasca, però encara queden molts camps per treballar, especialment en l'àmbit estatal i internacional.

- Els problemes d'habitabilitat generats per la mala localització de les àrees de creixement i deficient planificació d'algunes actuacions urbanístiques, obre la porta al foment de noves intervencions urbanes, ara sí, realitzades d'acord amb les necessitats socials i ambientals de cada municipi.

- La degradació de bona part de la coberta arbrada de la unitat, ja per males pràctiques ja per incendis forestals, obre la porta a la realització d'estudis de regeneració i evolució silvícola. De la mateixa manera, aquest procés facilita l'aparició d'un mantell forestal format per espècies autòctones pròpies de la contrada que, oportunament, poden ser gestionades de manera curosa per tal d'incrementar-ne la vàlua.

- Els paisatges tranquils, del sector nord, fora dels eixos dels rius Cardener i Llobregat, amb abundants elements estètics de gran valor fins ara poc coneguts.

- Existència de nombrosos miradors paisatgístics (castell de Cardona, Castelladral, castell de Balsareny, etc.) alguns associats a la xarxa de senders. Aquesta és una bona fórmula per donar a conèixer el caràcter de la Conca Salina a la població en general, a través d'eines d'interpretació i comprensió de les panoràmiques.



Figura 8.34 La indústria extractiva ha representat una de les activitats més importants de la Conca Salina. Mines a Sallent.

Objectius de qualitat paisatgística i proposta de mesures i accions

Els objectius de qualitat paisatgística (OQP) i la proposta de mesures (criteris) i accions que s'exposen a continuació són específics d'aquesta unitat de paisatge. Igualment, també són d'aplicació els definits per a tot l'àmbit territorial de les Comarques Centrals continguts en els capítols 11 i 12 de la present memòria (volum 1). Els poders públics i privats, així com els agents socials i la societat en general, han de vetllar pel compliment d'aquests objectius de qualitat paisatgística. El llistat de mesures (criteris) i accions són una proposta per assolir els OQP.

Objectius de qualitat paisatgística

8.1 Un paisatge amb replans i turons amb nuclis compactes resseguint els rius Cardener i Llobregat que mantingui a cada lloc la diversitat d'elements que el caracteritzen i el doten d'identitat pròpia.

8.2 Un paisatge caracteritzat per l'explotació dels dipòsits salins de l'anomenada conca potàssica catalana, centrada principalment a Súria, Cardona, Balsareny i Sallent, a on destaquen patrimonis geològics com el diapir de la Muntanya de Sal de Cardona, els anticlinals de Migmón de Súria o el retroencavalcament de Tordell, ben inserit en el conjunt de la unitat.

8.3 Uns espais naturals lligats a la presència d'aigua com el Pla del Reguant o la Corbatera i uns paisatges fluvials del Cardener i del Llobregat revalorats com a identificadors del paisatge i força motriu de la indústria tèxtil en el seu moment i ara reforçats en el seu paper de connector paisatgístic i d'espai d'oci i gaudi social.

8.4 Un paisatge agroforestal on es potenciï la vegetació arbòria natural (alzines i roures) que torna a créixer als boscos cremats i transformats en matollars, per les seves característiques ecològiques inherents.

8.5 Un paisatge agrícola de secà d'estructura feudal que fa d'enllaç entre els cultius mediterranis i els de muntanya mitjana, ben integrat amb els espais circumdants.

8.6 Assegurar la distribució equilibrada de la població de la unitat amb uns nuclis de població localitzats vora els rius Cardener i Llobregat amb una densitat de població i oferta de serveis similars així com nombrosos masos i petits llogarrets distribuïts per tota la unitat.

8.7 Unes infraestructures lineals adaptades al relleu i que segueixen en general les valls dels rius així com vies ferroviàries adaptades al transport de la sal i algunes reconvertides que estiguin integrades en el paisatge i que millorin la interconnexió del territori sense comprometre la continuïtat i la permeabilitat ecològica i social.

8.8 Un ric patrimoni de la indústria tèxtil i de la mineria salina posat en valor i vinculat amb el paisatge on es troba.

8.9 Uns elements arquitectònics medievals de valor patrimonial destacable com els castells o ponts i un ric patrimoni rural com els nombrosos murs de pedra seca, cases de vinya o pous, ben conservats i integrats en el seu context.

8.10 Una xarxa d'itineraris i miradors que emfatitzin les panoràmiques més rellevants i permetin descobrir els racons menys coneguts, però no per això menys interessant paisatgísticament, i interactuar amb la diversitat i els matisos de la Conca Salina.

CRITERIS I ACCIONS

Propostes de criteris i accions dirigits prioritàriament a la protecció

8.1 Protegir la vegetació de ribera que encara existeix en alguns trams dels cursos fluvials, a més del Pla del Reguant a Súria.

8.2 Incloure la resclosa de la séquia de Manresa en el catàleg de zones humides de la Generalitat per la seva importància ecològica i social en ser un conegut punt de trobada.

8.3 Preservar la qualitat de les aigües de la xarxa hídrica de la unitat controlant especialment la salinitat.

8.4 Protegir la flora adaptada als sòls salins prop dels cursos d'aigua i de les explotacions salines.

8.5 Preservar certs trams ben representatius de murs de pedra seca prop de les poblacions i xarxes viàries, així com altres elements rurals característics de la zona com pous i cabanes de vinya.

8.6 Conservar estructures patrimonials significatives de la explotació minera i la indústria tèxtil de la zona.

Propostes de criteris i accions dirigits prioritàriament a la gestió

8.7 Cal generar estratègies de gestió pel control de la masses forestals que s'estan recuperant dels incendis per afavorir la vegetació natural i pròpia de la zona com són els boscos d'alzines i roures que s'estan desenvolupant de nou.

8.8 Potenciar i mantenir els espais d'hortes propers als nuclis de població, sobretot a Súria, i que funcionen com a zones de transició entre els nuclis urbans i els espais agroforestals, així com potenciar el cultiu d'algunes hortalisses que hi creixin bé com les mongetes.

8.9 Vetllar pel manteniment de les terres de cultiu cercant nous models de producció que permetin el seu manteniment.

8.10 Potenciar el turisme rural ja existent posant en valor les característiques tan singulars d'aquesta unitat.

8.11 Estudiar i catalogar els murs de pedra seca, cabanyes de vinya, pous i altres elements lligats al patrimoni rural que resultin d'interès per a la seva conservació.

8.12 En els projectes d'edificacions, construccions o instal·lacions aïllades, tant noves com de millora o ampliació de les existents, com coberts i granges pel bestiar, s'haurien d'avaluar qüestions com la

localització i la visibilitat, la inserció en el lloc, l'ordenació del conjunt, la volumetria (façanes i cobertes) i acabats exteriors (materials i cromatisme) o la vegetació, entre d'altres.

8.13 Evitar les extensions urbanes que modifiquin figures, perfils i escenaris urbans o que no respectin la compacitat dels nuclis.

8.14 Mantenir desarborades les zones dels turons on s'enlairen castells (Balsareny, Cardona i Sallent), potenciant el seu paper com a miradors i fites.

8.15 Gestionar adequadament la xarxa viària tant de les carreteres que segueixen la xarxa hídrica (C-16 i C-55), com les nombroses vies secundàries i camins rurals que comuniquen les cases disperses per tot el territori de manera que afavoreixi la interconnexió del territori i el correcte funcionament dels corredors biològics existents.

8.16 Catalogar el patrimoni industrial i fomentar nous usos d'aquestes construccions moltes de les quals actualment estan en desús.

8.17 Gestionar adequadament les restes d'equipaments propis de les explotacions salines que actualment no estan en funcionament o han quedat obsoletes, de manera que no semblin abocadors incontrolats de ferralles.

8.18 Impulsar iniciatives que promoguin el coneixement de la indústria minera a la unitat i els seus efectes sobre els elements del territori, tot potenciant l'ús turístic o altres de les infraestructures d'antigues explotacions salines que es consideri oportú conservar i mantenir.

8.19 Promoure projectes encaminats a la reducció dels runams salins, la restauració dels valors naturals dels espais afectats i al replantejament de l'actual gestió dels residus. Aquests runams són els dos de Cardona (el nou, en explotació, i el vell, en dessús), els dos de Súria (Cabanasses, recobert de terra, i Fusteret o Súria) així com els que estan abandonats a Vilafruns (Balsareny), a la Botjosa (Sallent) i al Coguló (Sallent).

8.20 IIncloure i integrar la cultura de les explotacions salines dins la cultura tradicional medieval per tal de donar coherència al conjunt del territori de la Conca Salina.

Propostes de criteris i accions dirigits prioritàriament a l'ordenació

8.21 Reordenar i integrar les entrades i sortides dels nuclis urbans que amb les noves variants dels principals eixos viaris s'han vist fortament modificats i que a vegades queden a una certa distància del propi nucli. Des de l'accés al nucli queda un espai, entre el rural i l'urbà que s'ha d'ordenar per integrar-lo convenientment i de manera que no desfiguri la morfologia tradicional de cada nucli en particular.

8.22 Els nuclis que presenten elements arquitectònics destacables com els castells, mostrant estructures i perfils característics han de contemplar en els POUM respectius que el desenvolupament urbà tant de rehabilitació com de nova obra respecti els perfils per evitar l'aparició d'elements volumètrics que els desfigurin.

8.23 Vetllar pel manteniment i millora de l'arquitectura de pedra seca, especialment prop dels nuclis urbans i xarxes viàries, així com pel seu inventari i inclusió dins dels catàlegs de bens a protegir dels POUM.

8.24 Fomentar mesures encaminades a posar en valor el patrimoni industrial i miner amb la finalitat de recuperar l'ús d'aquests escenaris.

8.25 Promoure una xarxa d'itineraris paisatgístics i de miradors accessibles a peu o amb vehicle, on la percepció i interacció amb el paisatge és més àmplia i suggeridora. Aquesta xarxa, que comprèn miradors i camins existents i d'altres a consolidar, hauria de rebre, allà on correspongui, les actuacions necessàries de condicionament, senyalització, manteniment i difusió per tal de facilitar la percepció dels valors del paisatge i el coneixement del territori, tot i incloent-hi trams de l'antiga via Salària i altres elements propis d'aquesta unitat. Es tracta dels miradors del castell de Cardona, Castelladral, el castell de Balsareny, la torre de Castellnou i el Montbordó, dels itineraris motoritzats de la C-16, C-55 i B-423, i dels itineraris no motoritzats dels GR-3, GR-4, GR-179, GR-176, PR-C-134, PR-C-131, PR-C-136 i PR-C-133. Caldria tenir en compte la incorporació del conjunt d'itineraris al Pla territorial parcial de les Comarques Centrals, en futures revisions.



Elements configuradors

- Riu principal (àrea)
- Espai d'interès geològic
- Fons escènic
- Conreu herbaci
- Vinya
- Fruiter de secà
- Hort urbà
- Prat i pastura
- Bosc caducifoli
- Bosc de ribera
- Àrea amb construccions de pedra seca
- Construcció defensiva
- Església i ermita
- Colònia industrial i minera
- Pont emblemàtic

Patrons

- Nucli de creixement lineal
- Nucli en entorn agroforestal
- Nucli de colònia industrial

Singularitats

- Nucli singular
- Muntanya de sal de Cardona
- Séquia de Manresa

- Límit d'unitat de paisatge
- Límit d'unitat compartida amb altres àmbits
- Edificació
- Sòl urbà
- Ferrocarril
- Carretera principal
- Carretera secundària
- Riu principal
- Riu secundari
- Aigua continental
- Corba de nivell (100 m.)

European Terrestrial Reference System 1989 UTM Fus 31N

0 0,5 1 2 3 Km

Escala 1:85.000

CATÀLEG DE PAISATGE DE LES COMARQUES CENTRALS

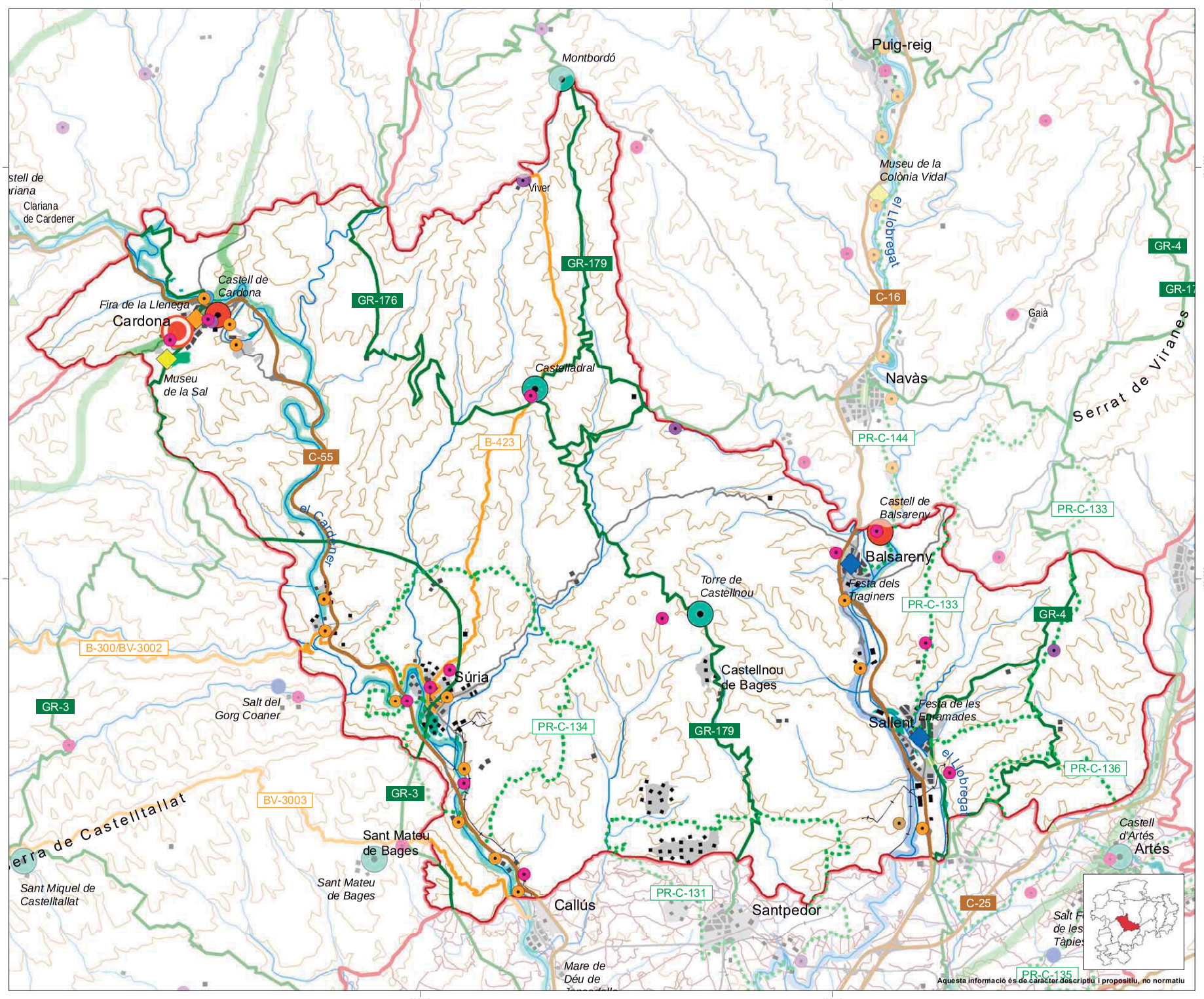
Mapa 8.1. Valors estètics

Conca Salina

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Observatori del Paisatge

Agost de 2015



CATÀLEG DE PAISATGE DE LES COMARQUES CENTRALS

Mapa 8.2.

Valors històrics, simbòlics i socials, i miradors i itineraris

Conca Salina

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Observatori del Paisatge

Agost de 2015

4.7. FITXA DE L'INVENTARI D'ESPAIS D'INTERÈS GEOLÒGIC I NATURAL

Generalitat de Catalunya
gencat.cat

3-04-2023

UTM31N - ETRS89 390737.14, 4640928.00 m
Geogràfiques lat 41º 54' 46'' N long 1º 40' 57'' E
Alçada: 472.42 m
Adreça: ctra. de la Mina 1
Municipi: Cardona

Inventari d'espais d'interès geològic

Cardona - Muntanya de Sal

Codi: 217
Tipus d'espai: Geozona
Categoria: Espai d'Interès Geològic
Nom de l'espai: Cardona - Muntanya de Sal
Codi geozona: 0
Nom de la geozona:
Nombre de geòtops inclosos: 0
Fitxa resum: Vegeu enllaç
Fitxa descriptiva: Vegeu enllaç
Tipus d'interès geològic: Petrològic-geoquímic
Àmbit fisiogràfic: Conca de l'Ebre
Temps geològic: Paleogen
Tipus de roca: Roques sedimentàries
Procés geològic: Distensió neògena / Orogènia alpina / Processos geomorfològics / Processos mineralogenètics
Tipus de relacions: Relacions tectònica - erosió i sedimentació

Generalitat de Catalunya
gencat.cat

3-04-2023

UTM31N - ETRS89 390850.00, 4640400.71 m
Geogràfiques lat 41º 54' 29'' N long 1º 41' 2'' E

Pla d'espais d'interès natural

Muntanya de Sal de Cardona

Codi de l'EIN: CMS
Nom de l'EIN: Muntanya de Sal de Cardona
Escala de la delimitació: 1:5.000
Observacions de l'escala de delimitació: Sense observacions
Planificació EIN: Pla especial de delimitació
Data de publicació al DOCG: 23/12/04
Número de DOCG: 4286
Àmbit de l'EIN (terrestre o marí) : Terrestre
Codi del Common Database on Designated Areas (CDDA): ES510140
Superfície en hectàrees de tot l'EIN en l'àmbit terrestre: 139.17
Superfície en hectàrees de tot l'EIN en l'àmbit marí: 0
Superfície del polígon en hectàrees: 139.17
Perímetre del polígon en metres: 5235.46

---

217. Cardona - Muntanya de Sal

Les condicions d'afloramentfan del diapir de Cardona un exemple únic de diapir de sal a tota Europa. Els afloraments que podem observar avui ens mostren, d'una banda, un diapir quasi complert en una paret d'aproximadament 100 m d'alçada, on es pot observar la seva complexitat estructural (Muntanya de Sal); i d'altra banda l'abast que els processos de dissolució tenen en aquest tipus de materials (Forat Micó i Bòfia Gran). A més, l'acondicionament que l'ajuntament de Cardona ha fet de les antigues instal·lacions mineres permet completar la visió del diapir des de la seva vessant econòmica. El diapir de Cardona va ser explotat per extreure'n sal ja en els temps romans, i va contribuir a la bonança econòmica de la població de Cardona durant l'edat mitjana. Durant la segona meitat del segle XX, l'explotació del diapir per extreure'n potassa va desenvolupar una gran activitat industrial al seu voltant. Aquestes instal·lacions i una galeria de ventilació excavada en el diapir es poden visitar. També es recomana visitar les petjades fòssils que es troben en els estrats de la pujada al castell de Cardona.

Maura Sans i Jordi Carreras. Departament de Geologia. Universitat Autònoma de Barcelona.



Vista aèria des del nord-oest de la terminació occidental del diapir de Cardona. A la imatge es pot veure la Bòfia Gran, el relleu de la Muntanya de Sal, les antigues escombreres, l'antic pou d'explotació i les instal·lacions mineres. Foto: M. Sans

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural

GEOZONA 217 CARDONA – MUNTANYA DE LA SAL

INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL

Les condicions d'afloramentfan del diapir de Cardona un exemple únic de diapir de sal a tota Europa. Els afloraments que podem observar avui ens mostren, d'una banda, un diapir quasi complert en una paret d'aproximadament 100 m d'alçada, on es pot observar la seva complexitat estructural (Muntanya de Sal); i d'altra banda l'abast que els processos de dissolució tenen en aquest tipus de materials (Forat Micó i Bòfia Gran). A més, el condicionament que l'ajuntament de Cardona ha fet de les antigues instal·lacions mineres permet completar la visió del diapir des de la seva vessant econòmica. El diapir de Cardona va ser explotat per extreure'n sal ja en els temps romans, i va contribuir a la bonança econòmica de la població de Cardona durant l'edat mitjana. Durant la segona meitat del segle XX, l'explotació del diapir per extreure'n potassa va desenvolupar una gran activitat industrial al seu voltant. Aquestes instal·lacions i una galeria de ventilació excavada en el diapir es poden visitar. També es recomana visitar les petjades fòssils que es troben en els estrats de la pujada al castell de Cardona.



Vista aèria des del nord-oest de la terminació occidental del diapir de Cardona. A la imatge es pot veure la Bòfia Gran, el relleu de la Muntanya de Sal, les antigues escombreres, l'antic pou d'explotació i les instal·lacions mineres.

COMARCA: Bages

MUNICIPI(S): Cardona

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

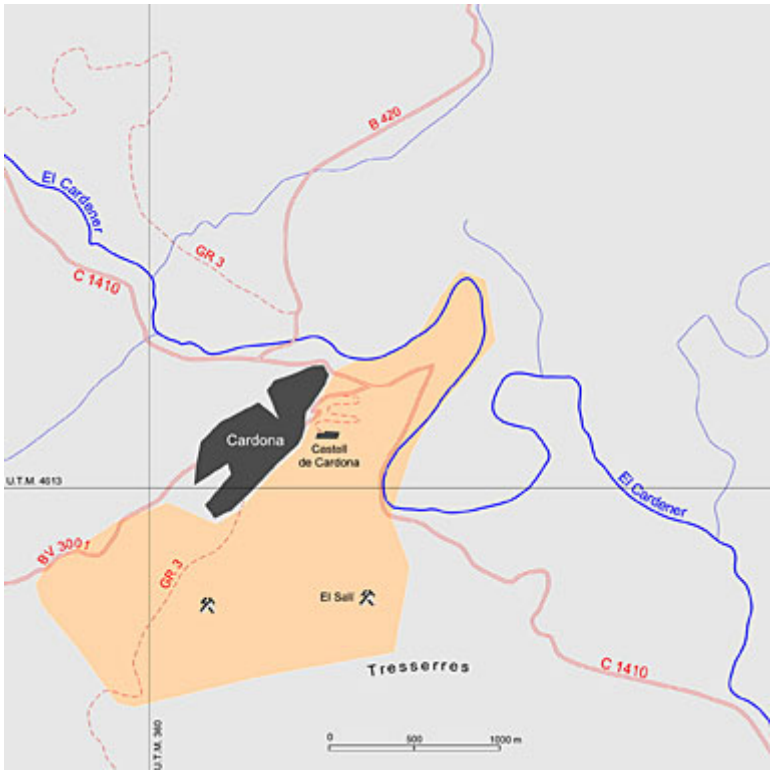
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural

DADES FISIOGRÀFIQUES

La Muntanya de Sal forma un turó situat al peu de la serra de les Garrigues i a la dreta del Caderner. Al Sud del nucli urbà de Cardona. El turó és drenat per torrent Salat que mena cap a la vall Salina o Salada que conflueix amb el Cardener a la Coromina. Són relleus baixos però amb una geomorfologia molt singular amb profundes incisions fruit de la peculiar forma d'erosió lligada als processos de dissolució que presenten les sals.

CONDICIONS D'ACCÉS

Des de la Coromina s'hi accedeix remuntant la vall Salina. Des de Cardona, es pot prendre el GR-3 que condueix a la capçalera de la vall Salina o bé prendre el camí que baixa cap al peu de la Muntanya de Sal on hi ha les instal·lacions mineres. Del conjunt de galeries actualment està oberta a les visites la galeria de la Minilla.



ÚS I QUALIFICACIÓ DEL SÒL

El sòl que ocupa queda quasi enterament repartit entre sòl dedicat a les explotacions mineres i sòl urbà. Tanmateix el fet d'un cop quasi aturada

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

l'explotació s'ha pogut fer la reconversió l'espai en un indret d'interès turístic, estant a més protegit pel PEIN. Aquesta circumstància fa que sigui un dels pocs exemples d'espai d'interès natural protegit en un àmbit intensament antropitzat i on els elements naturals coexisteixen amb el patrimoni cultural lligat a la mineria. A l'actualitat l'explotació que practica ERCROS a Cardona es restringeix a l'obtenció de sal sòdica a partir de la sal de runa i a l'extracció de sal gema de la mina Las Salinas.
El sòl es majoritàriament urbà i les zones d'explotació que pertanyen a ERCROS o cedides a la Municipalitat.

SITUACIÓ GEOLÒGICA

SITUACIÓ GEOLÒGICA

Els dipòsits salins de Cardona pertanyen a l'anomenada conca potàssica catalana. Al seu torn aquesta conca s'ha de contextualitzar en un àmbit més ampli ja que formen part del conjunt de materials evaporitics que es van dipositar a la conca de l'Ebre durant l'Eocè superior. La conca de l'Ebre en sentit geològic va ser una amplia conca que des del que ara es Navarra s'estenia fins a Catalunya. Era una conca interior envoltada per relleus en fase de formació que eren els Pirineus al nord, orientats W-E, els Catalànids al E i orientats SW - NE i la Serralada Ibèrica al S , orientada SE – NW. Aquestes serralades per tant envoltaven una conca de forma més o menys triangulars que tenia connexions temporals amb el mar obert. Aquesta conca que va persistí durant tot el Paleogen anava recollint els materials producte de l'erosió del relleus circumdants. L'extensió de la conca que ocupava el mar varià sensiblement al llarg del Paleogèn amb períodes de transgressió i altres de regressió. Un dels moments més significatius per l'evolució de la conca es va produir a l'Eocè superior on reblida de sediments va restar una conca marina interior desconnectada al mar obert (endorreica) que gradualment es va anar evaporant amb la conseqüent concentració i precipitació de sals. Els dipòsit de sals sulfatades varen tenir una amplia presencia a la conca però les clorurades es varen concentrar en un solc orientat W-E de no gaire més de 40 km d'amplada que expenent-se de Catalunya a Navarra tenia dos subconques principals on es deposaren sals potàssiques, l'una a Navarra i l'altre a la Catalunya central. Aquestes formacions salines acumulades en forma d'estrats varen ser recobertes posteriorment per materials terrígens (sediments al·luvials continentals de colors rogencs). Aquesta evolució

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

va condicionar que les formacions salines quedessin ocultades sota les gruixudes seqüències de sediments continentals suprajacents. Una circumstància addicional es va produir a la fi del Paleogen i inici del Neogen que es la que han condicionat que els dipòsits de sal de Cardona (i altres de propers) tinguin les característiques actuals. L'evolució de la conca de l'Ebre no es limita a funcional com una conca passiva on s'acumulaven els sediments sinó que els estrats dipositats als peus dels relleus muntanyosos eren tectonitzats per efecte dels moviments orogènics. Al Pirineu i considerant la vessant meridional els efectes de la tectònica es van traslladant en l'espai i en el temps de Na S, de manera que al final del Paleogen (Eocè sup.) els efectes es varen deixar sentir fins i tots en zones situades quasi al centre de la conca. L'anticlinal de Bellmunt ha estat descrit com un d'aquest casos. Cardona n'és un altre. La debilitat mecànica que representen els estrat de sal sota qualsevol pertorbació tectònica determina dues respostes. Per una banda els estrats es desenganxen amb facilitat a nivell de les capes de sal fet que afavoreix la creació de plecs i encavalcaments. Per altre les sals amb la seva capacitat de fluir s'acumulen en grans masses, preferentment als nuclis de plecs i poden ascendir cap a la superfície atesa la seva gran capacitat de fluir i la seva densitat mes baixa. Aquest moviment ascendent de la sal s'anomena halocinesis i pot acabar formant doms salins, o diapirs quan la sal arriba a perforar les capes suprajacents. El cas de Cardona respon a un plec anticlinal que ha evolucionat recentment en diapir, que ha perforat tots els estrats suprajacents fins arribar a la superfície topogràfica, circumstància ajudada per la gradual erosió de la cobertora. Així, si bé l'estructura anticlinal començà a desenvolupar-se a l'Eocè superior a la forma diapírica actual se li calcula una edat d'uns 2 milions d'anys.

PARAULES CLAU

Ambient continental
Anticlinal
Arenita
Carnalita
Carst
Conca de l'Ebre
Conca de sedimentació
Conglomerat
Cova
Desenganxament
Diapir
Diapirisme
Dom salí
Encavalcament
Eocè
Erosió fluvial
Estrat
Estratigrafia
Evaporita
Fàcies al·luvials

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural

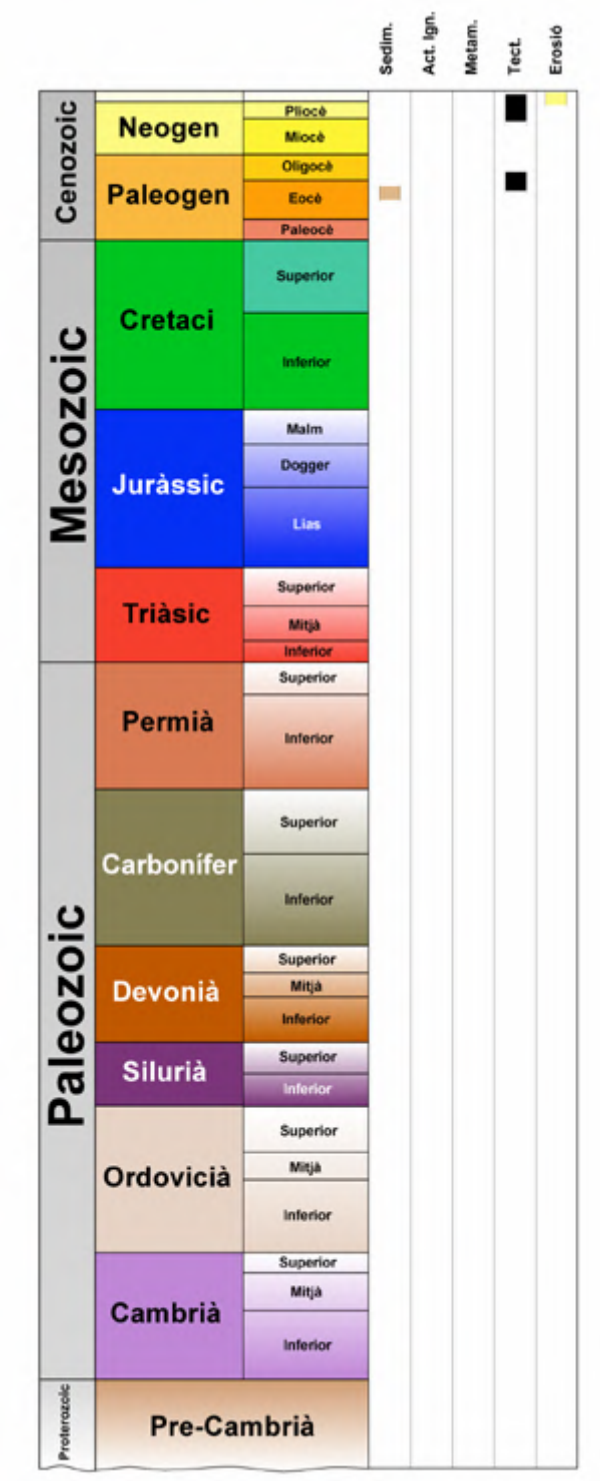
Fàcies lacustres
Falla
Gres
Guix
Halita
Halocinèsi
Laminació
Lutita
Mina
Neotectònica
Paleontologia
Petjada
Pirineus
Pla axial
Plec
Quaternari
Regressió
Rudita
Sal
Silvinita
Tectònica
Tectònica de diapirs
Terrassa fluvial
Transgressió

EDAT DELS MATERIALS I PROCESSOS REPRESENTATS

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural



Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural

INFORMACIÓ GEOLÒGICA

TIPUS D'INTERÈS I VALOR PATRIMONIAL

Si bé els doms de sal solen abundar arreu del món on s'ha produït grans acumulacions de roques evaporítiques i posteriorment recobertes per gruixudes seqüències, aquestes estructures solen tenir cadascuna d'elles un grau de singularitat que les fa úniques. Molts dels moviments halocinètics (d'ascens de la sal) no evolucionen necessàriament a diapirs (estructures perforants). A més, moltes d'aquestes queden retringudes en profunditat i per tant la seva configuració només es pot deduir composant imatges amb les dades dels sondeigs o de les galeries de mines. La Muntanya de Sal de Cardona escapa al que és comú, pel fet de que el diapir ha arribat a perforar tota la seqüència d'estrats suprajacents i ha arribat a crear un relleu a la superfície, és a dir, sobreeixint pel damunt de la superfície topogràfica i generant uns turons de forma anàloga al cas de l'ascens de magmes quan formen un aparell volcànic. L'erosió de les vessants de la Muntanya de sal ha creat uns d'afloraments que fan del diapir de Cardona un exemple únic a Europa. Els afloraments ens mostren una secció molt complerta de la complexa estructura de diapir en una paret d'aproximadament 100 m d'alçada. També són observables els processos de dissolució en sals (Forat Micó i Bòfia Gran). Des del castell s'observa la disposició estructural general amb els materials salins ocupant el nucli de l'anticlinal. Una circumstància afegida que augmenta l'interès geològic d'aquesta localitat és la possibilitat de ser utilitzat com a recurs didàctic i turístic. El condicionament que l'ajuntament de Cardona ha fet de les antigues instal·lacions mineres permet completar la visió del diapir des de la seva vessant econòmica. El diapir de Cardona va ser explotat per extreure'n sal ja en els temps romans, i va contribuir a la bonança econòmica de la població de Cardona durant l'edat mitjana. Durant la segona meitat del segle XX, l'explotació del diapir per extreure'n potassa va desenvolupar una gran activitat industrial al seu voltant. Aquestes instal·lacions i una galeria de ventilació excavada en el diapir es poden visitar. També es recomana visitar les petjades fòssils que es troben en els estrats de la pujada al castell de Cardona.

Interès turístic: 5
Interès didàctic (nivell divulgatiu i d'ensenyament bàsic): 3,5
Interès didàctic (ensenyament a nivells mig i superior): 4,5

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Interès científic: 5

ANÀLISI COMPARATIVA

Geològicament té una posició semblant a l'Anticlinal de Bellmunt o al d'Oliana en el sentit que representen les estructures tectòniques meridionals de l'avantpaís sud-pirinenc. Tanmateix, aquí es dóna la singularitat de que es tracta d'una tectònica pirinenca però associada a l'halocinesi, que es refereix a una tectònica induïda per moviments de les sals. Té molts punts en comú amb altres estructures anticlinals de la conca potàssica (p. exemple l'anticlinal de Súria), però a Cardona es dóna el caràcter diapíric que ha permès que les sals ascendeixin perforant els estrats suprajacents fins a aflorar superficialment, circumstància que produeix el caràcter únic i excepcional d'aquesta localitat. Entre les nombroses mines de sal que existeixen arreu del món cal esmentar l'exemple de la mina de sal de Wieliczka, a Polònia, que a conseqüència de les singulars modificacions antròpiques generades en les galeries ha esdevingut una de les localitats reconegudes com a patrimoni de la humanitat i que exemplifica la sovint associació d'elements d'interès d'origen natural amb els generats per la ma de l'home.

RELACIONS AMB ALTRES VALORS PATRIMONIALS

El exponent màxim és el castell de Cardona que conserva vestigis dels segles XII i XIII. Al segle XVII es va transformar en una gran fortificació que fou destruïda parcialment l'any 1714, i es va reconstruir a finals del segle XVIII i principis del XIX.

RELLEVÀNCIA GEOLÒGICA

DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CONTEXTUALITZACIÓ (ESPAI/TEMPS)

Un dels moments més crítics i significatius de l'historia geològica del NE de la península Ibérica és la regressió marina final que converteix la conca marina que ocupava la conca de l'Ebre en una conca interior endorreica que passa a rebre exclusivament materials continentals. Les gruixudes seqüències de materials de colors predominantment grisos amb abundant fauna fòssil marina (Lutecià-Bartonià), són recobertes en aquest sector per les seqüències terrígenes de tonalitats rogenques de la Formació Barbastre (Priabonià). Entre aquests dos ambients sedimentaris es produeix el tancament i evaporació del mar Eocè de la conca de l'Ebre amb la conseqüent acumulació d'evaporites (formació Cardona).

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Per aquesta raó, la localitat de Cardona i altres de la conca potàssica catalana tenen especial rellevància com a registre geològic ja que les roques allí dipositades tenen una molt valuosa informació de les dràstiques modificacions en el sistema deposicional produïdes en un interval de poc més de 5 milions d'anys. No menys important és el paper que les formacions salines juguen el les darreres pulsacions de la tectònica pirinenca, en actuar com a nivell de desenganxament, fent que la tectònica s'arribi a manifestar en forma de plecs al bell mig de la conca de l'Ebre. Per tant, en el context regional pot situar-se Cardona en la conca de l'Ebre però anàlogament a l'anticlinal de Bellmunt també representa junt amb els anticlinals de Súria i del Guix la vora afectada per plecs de l'avantpaís.

RELLEVÀNCIA COM A REGISTRE GEOLÒGIC

La Muntanya de sal de Cardona té una transcendència que depassa l'interès en el context de l'evolució geològica de Catalunya. En el marc del coneixement de la geologia és un exemple quasi únic de l'evolució d'una conca sedimentària en la que unes etapes de deposició predominantment en medi marí evolucionen a un sistema endorreic en el que es produeix l'evaporació de la conca marina. Això té un gran interès doncs en els estrats hi són enregistrades totes les transformacions de manera que, per l'ordre i seqüències deposicionals de les roques evaporítiques es pot deduir perfectament les variacions en composició i concentració de les sal dissoltes. Cardona a més és un exemple vàlid a nivell mundial de tectònica d'avantpaís condicionada per desenganxaments en nivells de roques evaporítiques. També és un dels millors exemples (únic a Europa) de diapir salí en el que aflori de forma natural l'estructura interna. Finalment les cavitats d'origen càrstic desenvolupades en sals a més d'espectaculars són úniques.

SIGNIFICACIÓ HISTÒRICA

Pot considerar-se un dels afloraments emblemàtics de la Geologia de Catalunya. Amb menys envergadura que Montserrat, tanmateix la singularitat de la composició d'aquestes roques i les formes d'erosió per dissolució que es produeixen ha condicionat que es formi un dels micropaisatges més singulars de Catalunya. Ha estat tradicionalment objecte de visita no només per part d'interessats en la geologia sinó també per tothom interessat en formes paisatgístiques singulars. Els afloraments foren estudiats inicialment per les pròpies empreses mineres i d'aquestes dades se'n deriven algunes publicacions com les de Marín (1923) o de Larragan (1923), amb dades de sondeigs, o les de

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Meléndez (1923), amb informació sobre la composició de les sals. A part de diferents informes interns encarregats per empreses, no es fins més recentment que el coneixement de la sedimetologia i la tectònica de la conca potàssica de Cardona ha estat coneguda amb més profunditat i ha pogut passar a la categoria de model d'especial rellevància geològica. Entre altres han contribuït a aquest fet la tesis doctoral de Pueyo el 1995 i la de Sans el 1999. S'ha d'esmentar que a nivell de utilització de la Muntanya de Sal com a recurs didàctic per la geologia ha jugat un paper fonamental la guia geològica de Solé-Sabarís.
Aquesta localitat tradicionalment forma part dels itineraris geològics que tenen per objectiu examinar la sedimentologia de la Conca de l'Ebre, com per exemple el *I Congreso Español del Grupo del Terciario*.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Anadón, P., Cabrera, L., Colldeforns, B. i Sáez, A. 1989. *Los Sistemas lacustres del Eoceno superior y Oligoceno del sector oriental de la Cuenca del Ebro*. Acta Geologica Hispanica 24, 205-230.

Anadón, P.; Cabrera, L.; Choi, S.J.; Colombo, F.; Feist, M. i Sáez, A. 1992. *Biozonación del Paleógeno continental de la zona oriental de la Cuenca del Ebro mediante carófitas: implicaciones en la biozonación general de carófitas de Europa Occidental*., 27 (1-2): 69-94.

Busquets, P., Orti, F., Pueyo, J.J., Riba, O. Rosell, L., Saez, A. Salas, R. I Taberner, C. 1985. *Evaporite deposition and diagenesis in saline (potash) catalan Basin, Upper Eocene 6 th European Regional meeting*. I.A.S. Exc. Guidebook, 1, 11-59 Ed. Inst. d'Estudis Ilerdencs.

IGME 1975 *Mapa Geològico de España 1:50000 y Memoria, Hoja de Cardona*. IGME Madrid.

Larragan, A. 1923. *Datos acerca de los sondeos realizados en la cuenca potásica de Cataluña*. Bol. Inst. Geol. Min. España. 64: 103-210

Marín, A. 1923 *Investigaciones de la cuenca potásica de Cataluña*. Bol. Inst. Geol. Min. España. 64: 3-78

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Marín, A. 1923 . *La Potasa Bol*. Inst. Geol. Min. España. 28: 113-127

Marín, A. i Rubio, C. 1914 . *Sales potásicas de Cataluña*. Bol. Inst. Geol. Min. España. 34: 3173-230

Masana, E. i Sans, M. (1996). *Deformación neotectónica relacionada con anticlinales de núcleo salino (NE de la cuenca del Ebro, Barcelona)*. Geogaceta, 20-4, 846-850.

Meléndez, L. 1923 *Trabajos de investigación de laboratorio referentes a las sales potásicas de Cataluña*. Bol. Inst. Geol. Min. España. 64: 79-99

Miralles, L. i Sans, M.(1996). *Fábrica de rocas salinas en una zona de cizalla (anticlinal de Súria, Barcelona)*. Geogaceta, 20-4, 763-767.

Miralles, L. 2000. *Estudi de la fàbrica en roques d'halita. El cas de la conca potàssica sudpirinenca*. Tesis doctorals microfitxades Publicacions Universitat de Barcelona

Miralles,L; Sans, M; Galí, S; Santanach,P. 2001 *3-D rock salt fabrics in a shear zone (Súria Anticline, South-Pyrenees)*. Journal of Geology., 23(4):675-691

Monturiol, J. I Font-Altaba, M. 1968. *Sobre la movilidad de la halita, la silvinita y las arcillas durante las deformaciones tectònicas*. Acta. Geol. Hispànica, 3: 108-110

Orti, F. Rosell, L. i Pueyo, J.J. 1984. *Cuenca evaporitica (potásica) surpirenaica del Eoceno superior. Aportaciones para una interpretación deposicional*. Publ. de Geología 20, Univ. Autónoma de Barcelona 209-231

Pueyo, J.J. 1975 *Estudio petrològico y geoquímico de los yacimientos potásicos de Cardona, Suria, Sallent (Barcelona, España)* Tèsi doct. Inèdita, Univ. Barcelona

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Pueyo, J.J., Rosell, L. & Orti, F. 1985. *La halite du bassin potassique sud-pyrénéen (Eocène supérieur, Espagne)*. Bulletin de la Société Géologique de France. Série 8. 1(6), 863-872.

Ramirez, A. i Riba, O. 1975. *Le bassin potassique catalan. A: Le bassin tertiaire catalan espagnol et les gisements de potasse*. Ixe Cong. Int. de Sedinentologie: 49-58.

Riba, O. *Resultados de un estudio sobre el Terciario continental de la parte este de la Depresión Central Catalana*. Acta Geológica Hispánica 1: 1-16

Rosell, L; Pueyo, JJ; Orti, F. 1983 *Cuenca evaporítica (potásica) surpirenaica del Eoceno superior*. Aportaciones para una interpretación deposicional . Publicaciones de geología. Universitat Autònoma de Barcelona. Congreso Nacional de Sedimentología (10è : 1983 : Menorca). Ponencias. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, 20:209-231

Rosell, J., Ferrer, J. i Reguant, S. 1968 *Sintesis litoestratigráfica del paleógeno del borde oriental de la Depresión del Ebro*. Acta Geol. Hispánica 6: 33-35

Sáez, A. 1987. *Estratigrafía y sedimentología de las formaciones lacustres del tránsito Eoceno-Oligoceno del NE de la Cuenca del Ebro*. Col·lecció Tesis Doctorals Microfitxades. Universitat de Barcelona, 107, 318 pp.

Sáez, A. i Riba, O. 1986. *Depósitos aluviales y lacustres paleógenos del margen pirenaico catalán de la Cuenca del Ebro*. In: Guía de las Excursiones del XI Cong. Esp. de Sedimentologia (P. Anadón i L. Cabrera Eds.)., 6: 29 pp.

Sáez, A.; Vergés, J.; Taberner, C.; Pueyo, J.J.; Muñoz, J.A. i Busquets, P. 1991. *Eventos evaporíticos Paleógenos en la Cuenca de Antepais Surpirenaica: ¿causas climáticas-causas tectónicas?*. Libro guía excursión del I Congreso del Grupo Español del Terciario (Ed. F. Colombo) 1985.

Sans M. i Verges. J. 1995. F*old development related to contractional salt tectonics; southeastern Pyrenean thrust front, Spain*. In: Salt tectonics; a global perspective. Jackson-Martin-P-A (editor). AAPG Memoir, 65: 369-378.

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Sans, M; Muñoz, J.A; i Verges, J. 1996. *Triangle zone and thrust wedge geometries related to evaporitic horizons (southern Pyrenees)*. In: Triangle zones and tectonic wedges. (MacKay, P. A.; editor). Bulletin of Canadian Petroleum Geology 44; 2: 375-384.

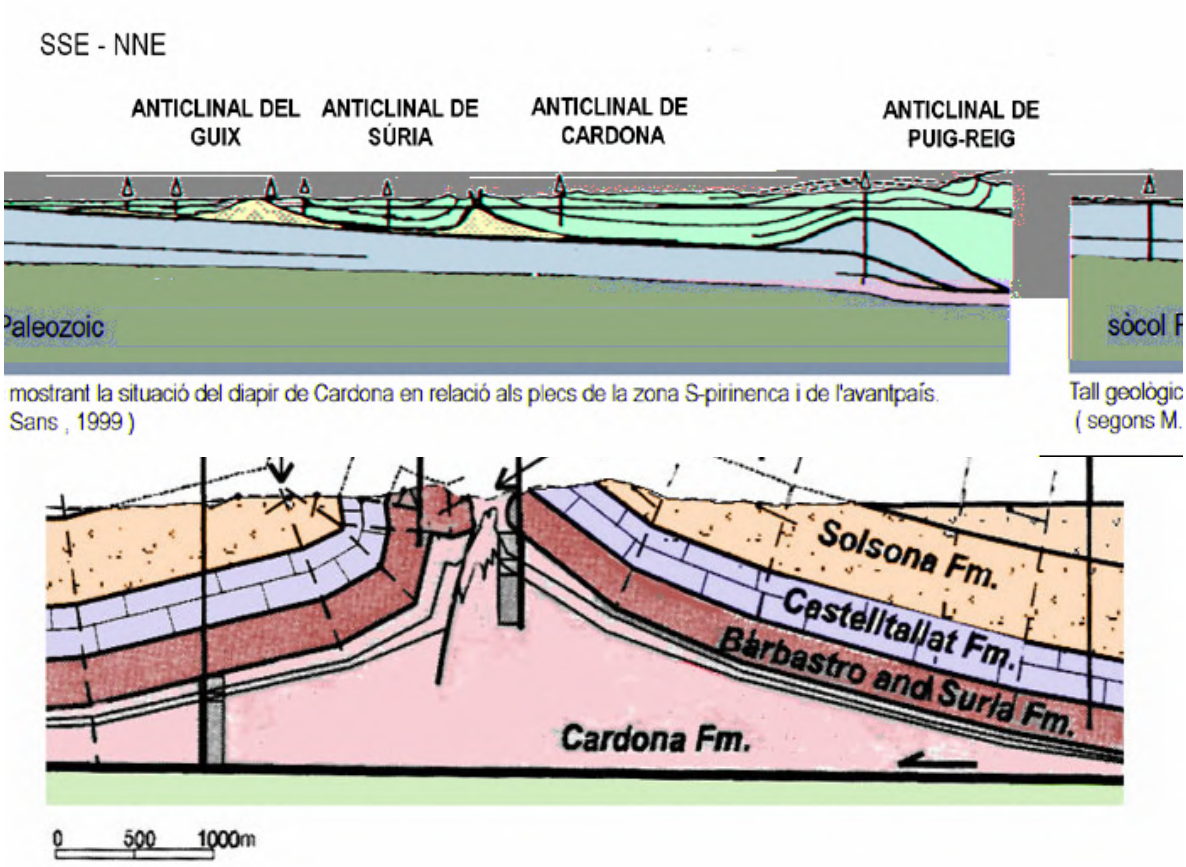
Wagner, G. Maunthe, F. I Mensik, H. 1971 *Der Salzstock von Cardona in Nordostspanien*. Geol. Rundscahu, 60: 970-996

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

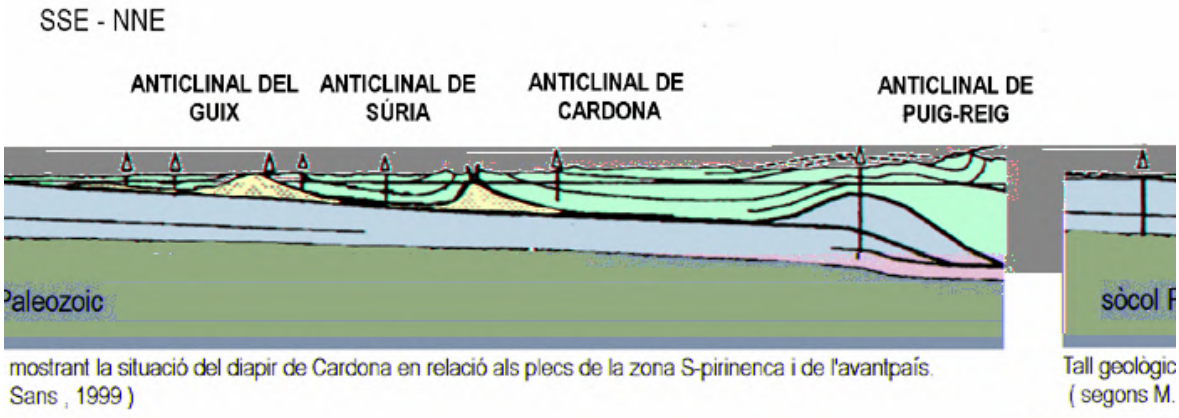
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural

INFORMACIÓ GEOLÒGICA GRÀFICA



mostrant la situació del diapir de Cardona en relació als plecs de la zona S-pirinenca i de l'avantpaís.
Sans , 1999)

Tall geològic
(segons M.



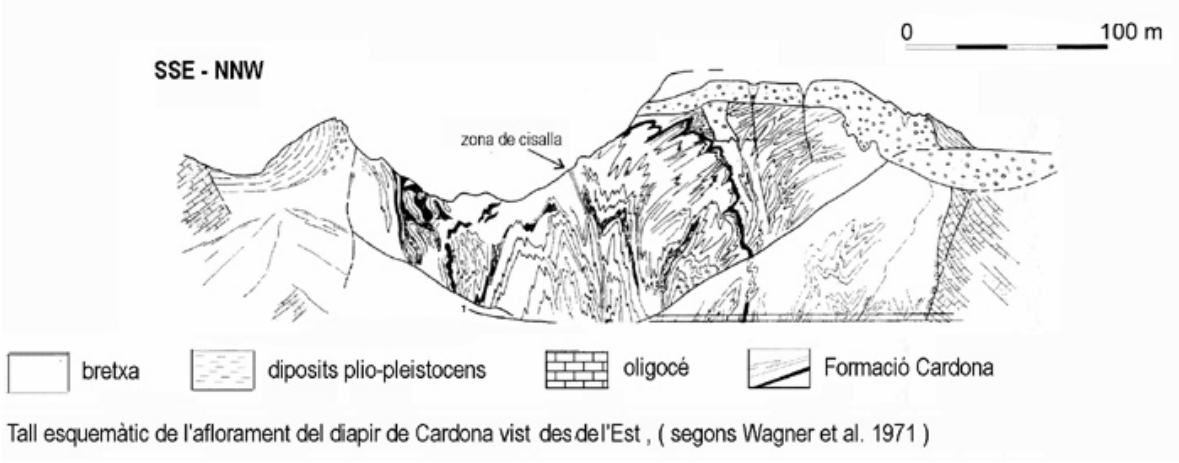
mostrant la situació del diapir de Cardona en relació als plecs de la zona S-pirinenca i de l'avantpaís.
Sans , 1999)

Tall geològic
(segons M.

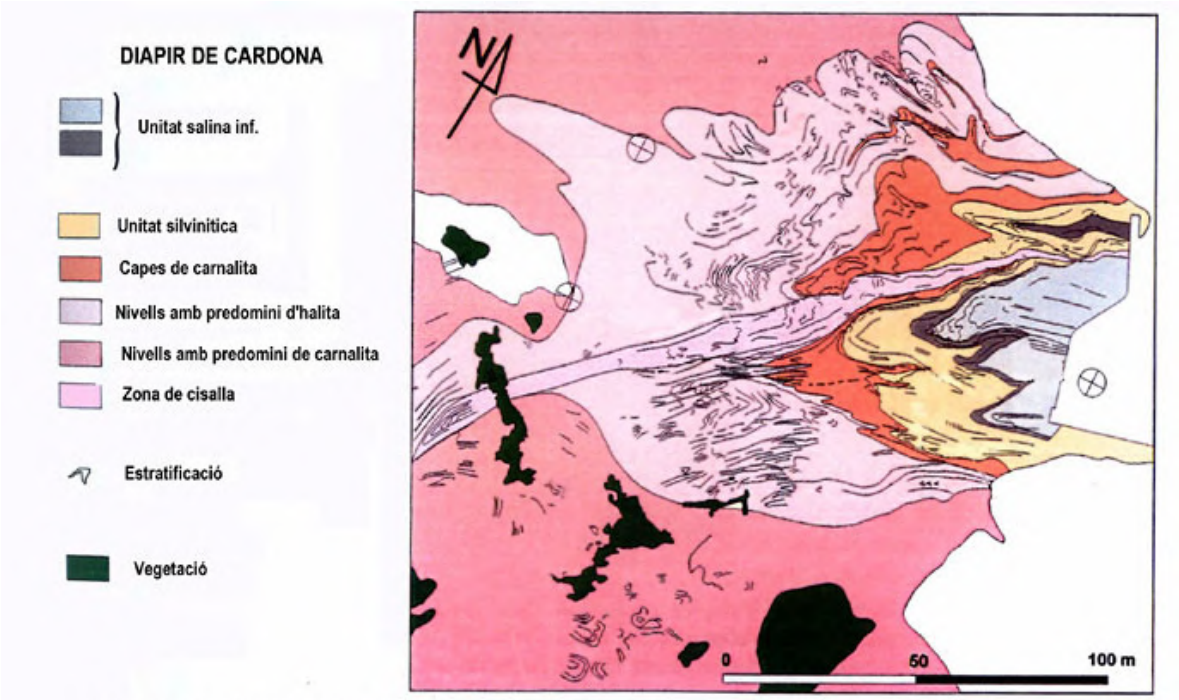
Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural



Tall esquemàtic de l'afloramient del diapir de Cardona vist des de l'Est , (segons Wagner et al. 1971)



MAPA GEOLÒGIC QUE MOSTRA L'ESTRUCTURA INTERNA DEL DIAPIR DE CARDONA (segons M. Sans 1999)

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural



Vista aèria des del Sud-oest de la Vall Salada. En primer terme es veu la Bòfia Gran i, al fons, s'intueix l'estructura de l'anticlinal de Cardona.



L'estructura interna del diapir es caracteritza per la presència de plecs molt apretats. La zona de la imatge correspon a una gran zona de cisalla que divideix el diapir en dos.

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural



Vista aèria des del Sud-oest de la Vall Salada. En primer terme es veu la Bòfia Gran i, al fons, s'intueix l'estructura de l'anticlinal de Cardona.



Vista des del Nord-est de la Muntanya de Sal. La galeria excavada al peu és la galeria de ventilació que es pot visitar a l'actualitat.

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Direcció General del Medi Natural



Sediments Plioquaternaris (< 2.0 Ma) que voregen el diapir. La forta inclinació d'aquests sediments indica que el diapir ha crescut amb posterioritat a la deposició dels sediments. A la dreta de la imatge es pot veure l'antic pou miner.



En alguns dels petits pèlags que es formen després de les pluges a la superfície del diapir, precipiten cristalls de sal amb geometries molt similars als cristalls de sal de la formació sal de Cardona.

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT



Detall de la imatge anterior. Els plecs tenen les xarneres engruixides i els flancs molt estirats. Les capes que s' observen són d' halita (rosades) i d'argila (gris fosc)

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

INSTRUMENTS DE PROTECCIÓ EXISTENTS I RECOMANACIONS PER A LA PRESERVACIÓ I/O RECUPERACIÓ DE L'ESPAI COM A VALOR PATRIMONIAL

És un espai catalogat al PEIN, la utilització del qual com a recurs didàctic-turístic està sent adequadament promoguda. L'adequació que s'ha iniciat té efectes positius. La recuperació de l'espai de manera que preservi de forma integrada els valors patrimonials d'origen tant divers (arquitectura, mineria, patrimoni natural) en un sector de tanta complexitat topogràfica i d'usos del sòl comportarà realitzar un pla d'usos específic, en el que intervinguin especialistes en geoconservació i que coneguin les singularitats d'aquesta zona. És un indret especialment fràgil i molt vulnerable a qualsevol acció antròpica.

IMPACTES NEGATIUS I AMENACES

La fragilitat d'algunes de les formes d'erosió de la sal fan recomanable regular l'assistència de visitants a base d'establir camins perfectament delimitats

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 42 00
Fax 93 280 29 94

PAPER RECICLAT

preferentment de llates de fusta, ja que el continuat desgast que provoca el trànsit a peu pot ésser l'amenaça més greu. L'explotació minera ha deixat forts impactes negatius en el paisatge (especialment per les modificacions de la topografia produïdes per l'acumulació de runams salins). L'extensió de les instal·lacions mineres i industrials que envolten la Muntanya de Sal és actualment un dels inconvenients màxims en la recuperació d'aquest espai.

RECOMANACIONS SOBRE EL TIPUS D'ÚS

Cal potenciar l'ús com a recurs didàctic de la zona, si bé cal regular l'accés en les zones més fràgils i restringir el mostreig en els jaciments d'icnites (petjades).

RECOMANACIONS PER LA INCLUSIÓ EN CATALOGACIONS ESTATALS O INTERNACIONALS

Aquest espai té elements suficients per conjuntament amb el castell de Cardona formar part d'una localitat patrimoni de la humanitat. La mina de sal de Wieliczka a Polònia o les explotacions de Salkamergut de Hallstatt-Dachstein (Àustria) són dues localitats incloses com a Patrimoni mundial per la Unesco i on es produeix un patrimoni cultural nucleat al voltant o a l'interior d'unes antigues explotacions de sal. Entre una selecció dels grans espais d'interès geològic a Catalunya una xarxa de localitats de la conca potàssica catalana amb la Muntanya de Sal com afloramient emblemàtic estaria entre el 10 de màxima rellevància.

AUTORIA DE LA FITXA

Jordi Carreras
Unitat de Geotectònica
Departament de Geologia
Universitat Autònoma de Barcelona

Amb la col·laboració de Maura Sans (Universitat de Barcelona)

PAPER RECICLAT

ANNEX DE MILLORES

ANNEX_PROPOSTA DE MILLORES VALORADES

1. OBJECTE I MILLORES

1. 1. OBJECTE

Es redacta el present Annex de Millores i Obres complementàries per la licitació de l'obra en relació al concurs per a l'adjudicació del contracte d'execució de l'obra del "**Projecte Executiu de Restauració i adequació a la visita del portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre nord de Cardona**", segons projecte redactat, i davant la voluntat de l'Ajuntament de Cardona d'incloure en la licitació unes partides d'obra com a millores.

1.2. DESCRIPCIÓ

Per ajustar el pressupost general a les dues fases programades i especificades en el projecte bàsic lliurat i beneficiari de dos ajuts per part de la Generalitat de Catalunya i de la Diputació de Barcelona s'han retallat partides i capítols que es consideren no només una millora substancial sinó necessària pel correcte funcionament de la torre alta del Portal de Graells.

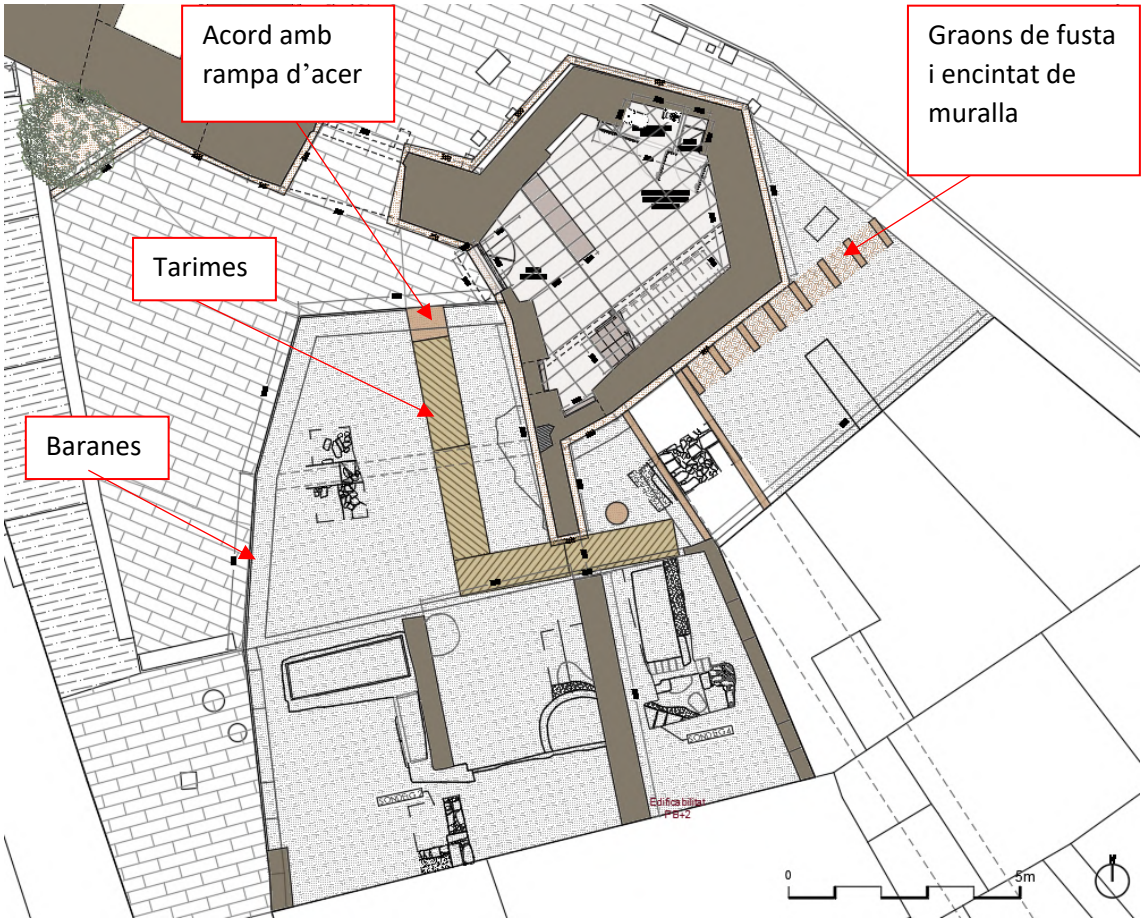
1.3. MILLORES

Les actuacions descrites i desenvolupades al "**Projecte Executiu de Restauració i adequació a la visita del portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre nord de Cardona**" poden ser millorades incorporant les partides d'adequació a la visita, instal·lació elèctrica i de ventilació forçada que s'han retallat. Les Millores i Obres complementàries s'indiquen a continuació. Els capítols mantenen la numeració del pressupost de projecte per poder vincular la informació=

CAPÍTOL 07 D'ADEQUACIÓ A LA VISITA DELS SOLARS ADJACENTS

-Es tracta d'incorporar una tarima als solars adjacents a la torre alta, juntament amb llistons de fusta per poder recórrer o circumval·lar la torre i veure les restes de la muralla posada en valor. També implica la col·locació d'una barana perimetral, pels límits dels solars per poder-los veure a distància i salvaguardant la seguretat a l'existir un desnivell entre l'espai públic i l'interior de la parcel·la.

Així mateix incorpora, pel camí de l'intervalum i recorregut extramurs la delimitació amb reas o corrugats amb anella soldada al cap i corda d'espart. Disposició de corrugats cada metre. Subministrament i col·locació inclòs.



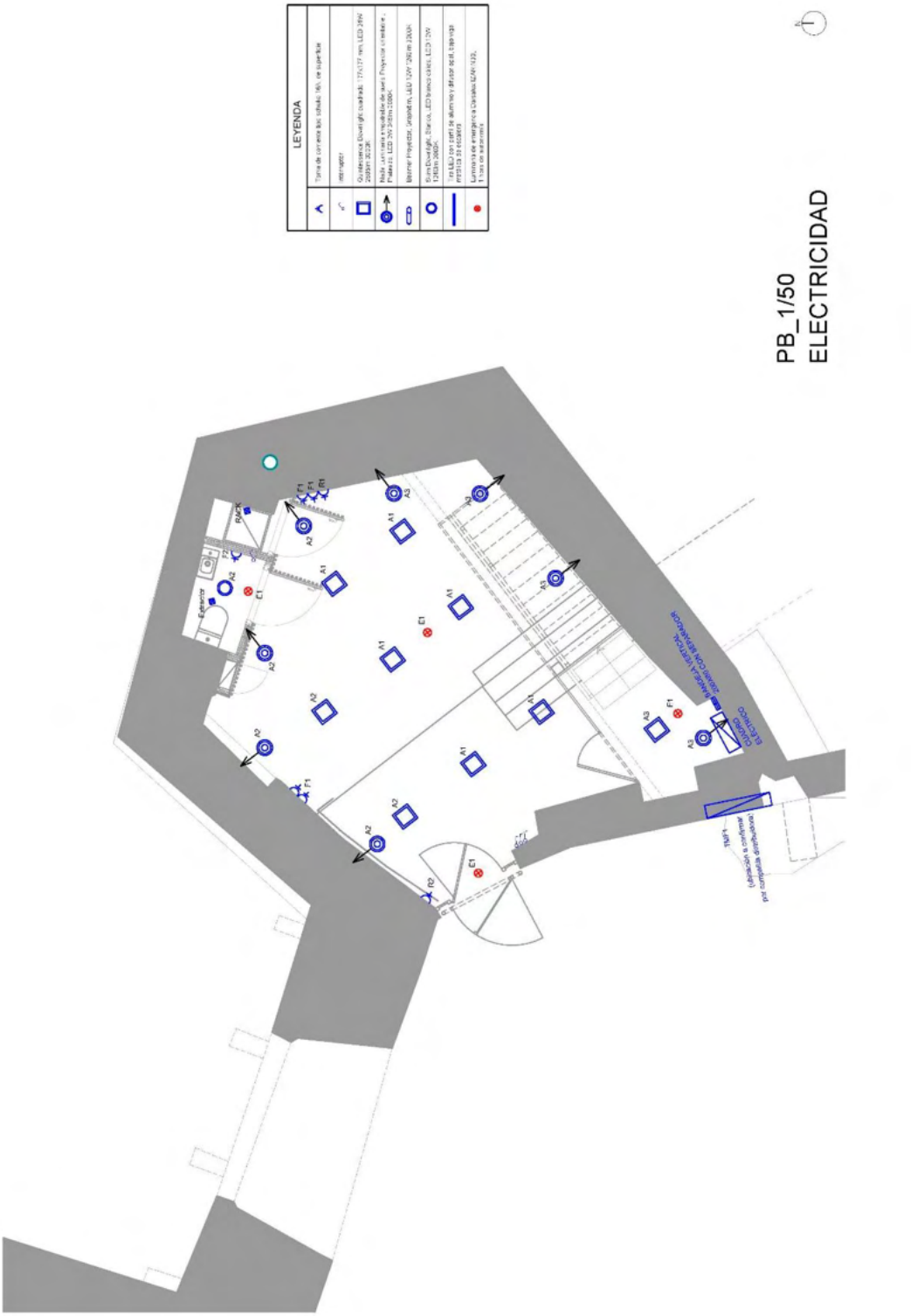
CAPÍTOL 12 D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT

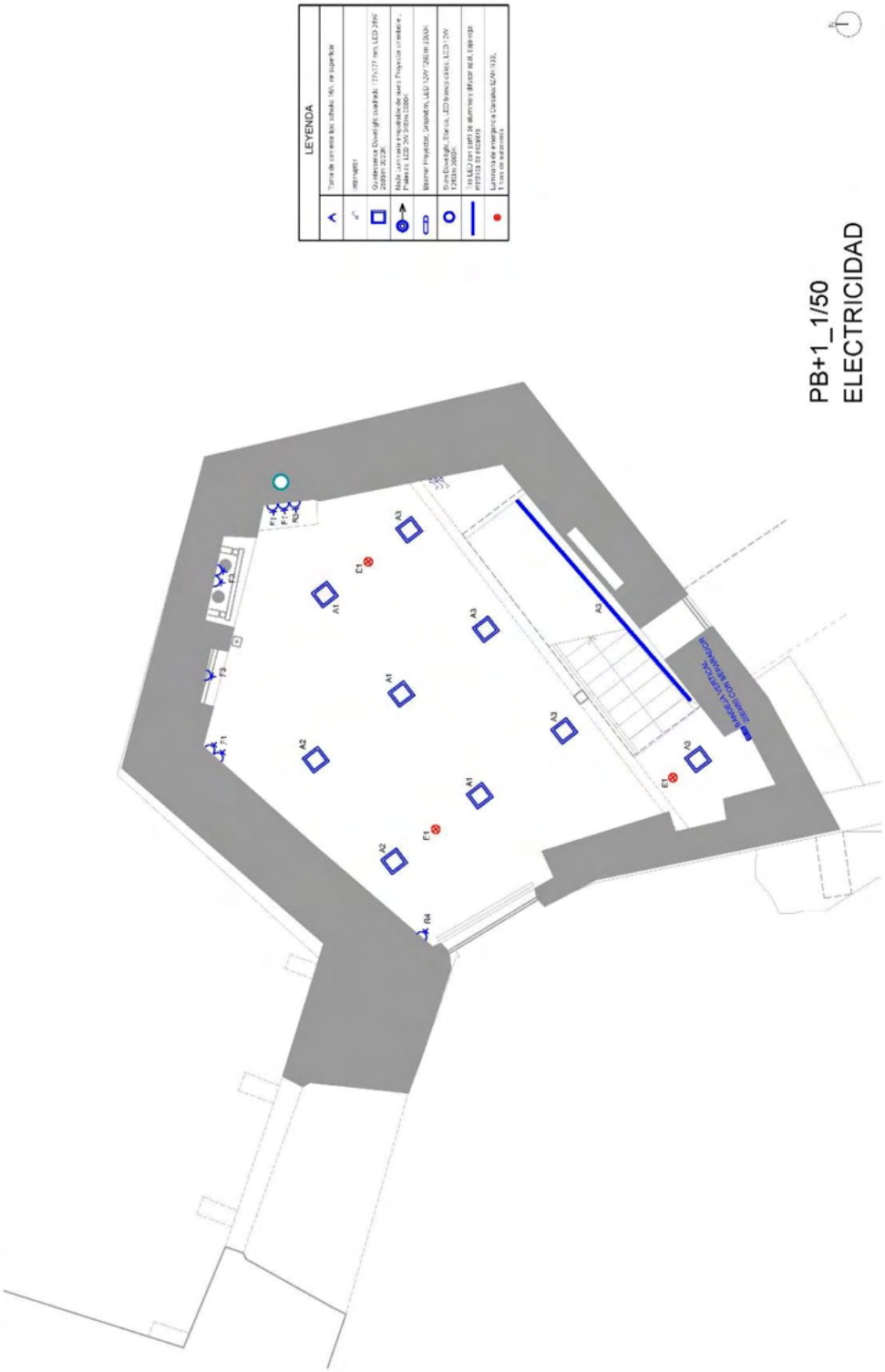
-Es tracta d'incloure més punts de llum, necessaris per la correcta il·luminació de la torre alta. En aquest sentit es col·locarien les 7 lluminàries que s'havien eliminat a projecte, corresponent als punts de llum dels replans i de la coberta-mirador.

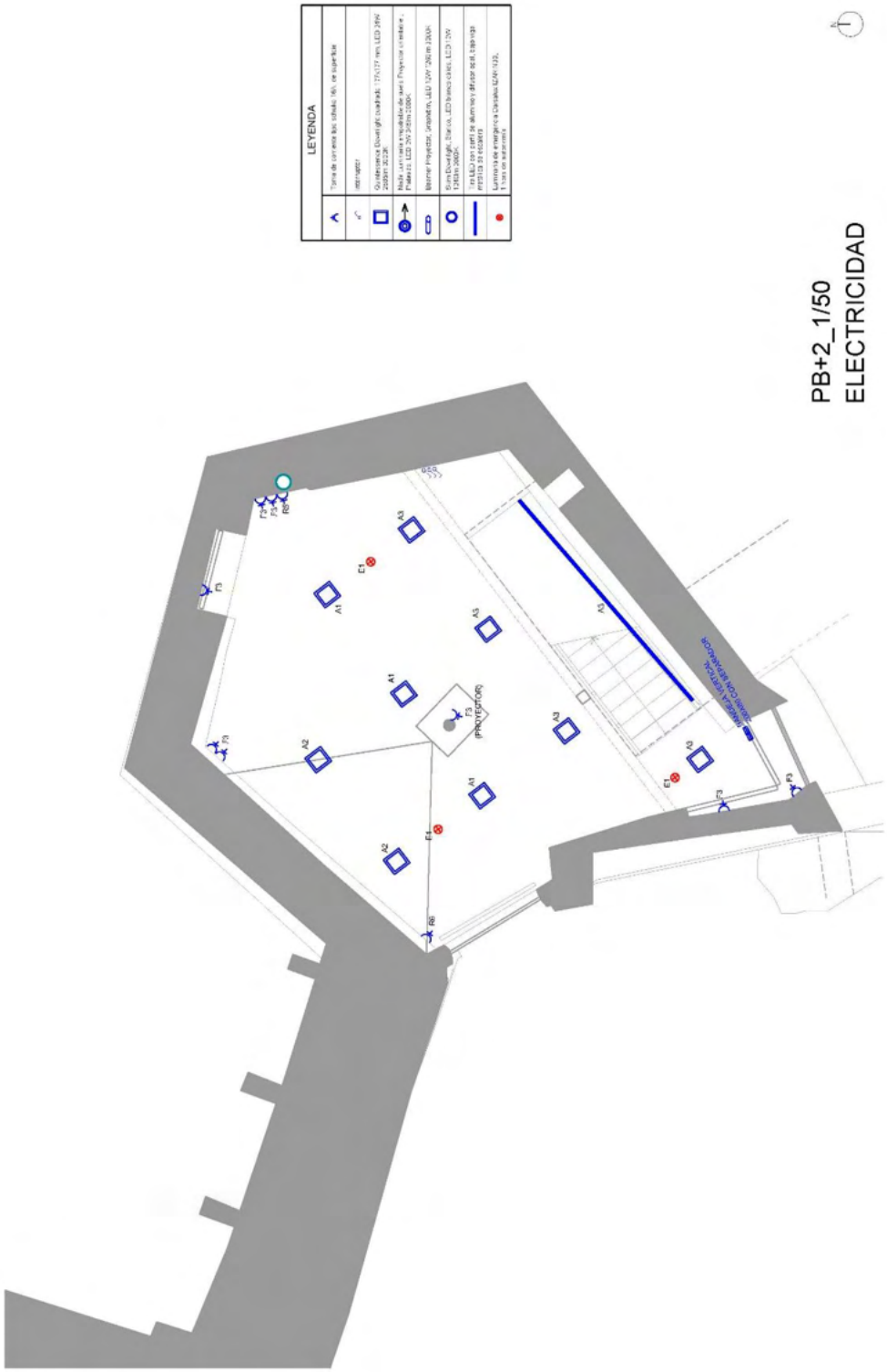
CAPÍTOL 16 D'INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

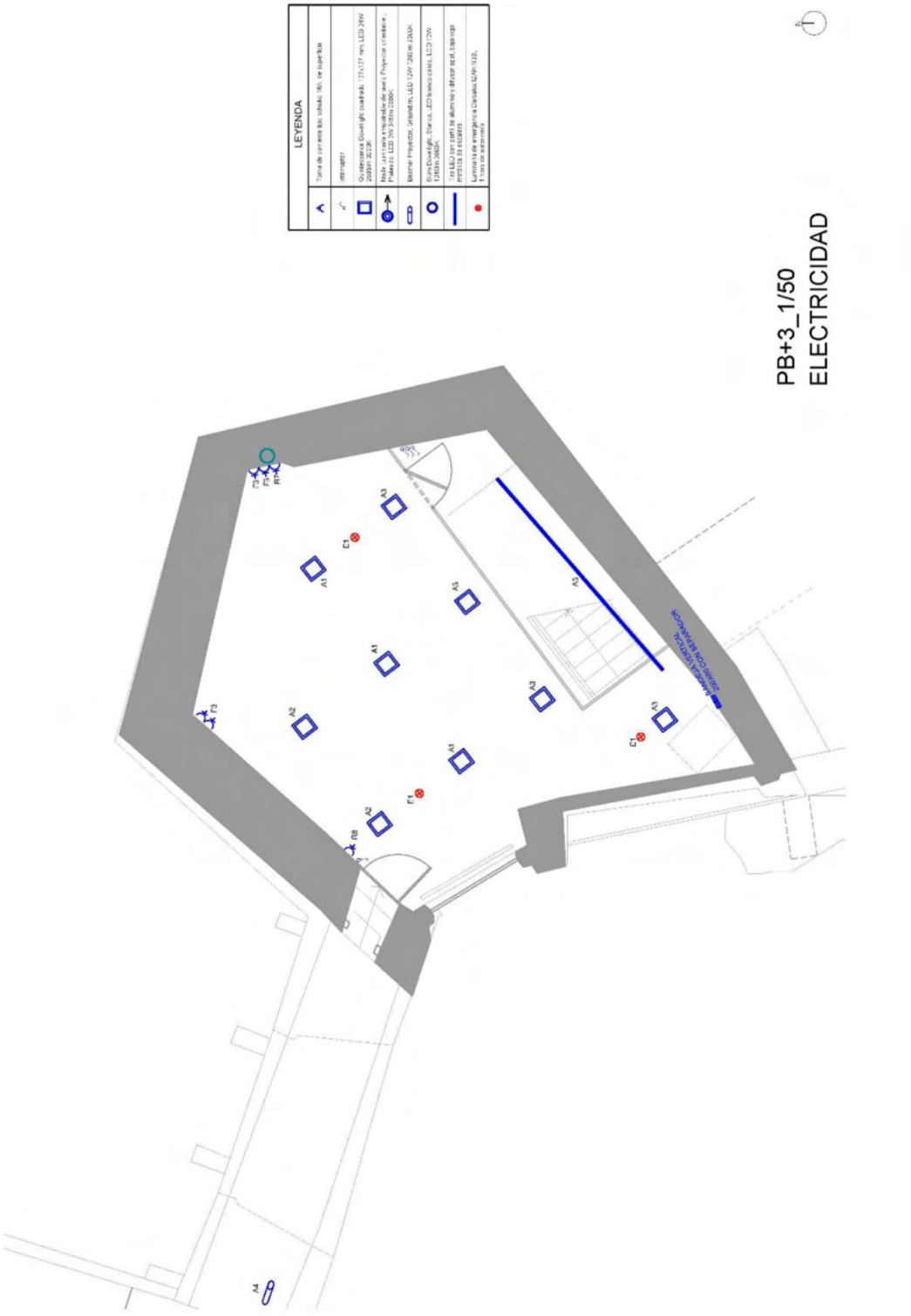
-Es tracta d'incloure el sistema de ventilació forçada de tota la torre amb un intercanviador de calor situat a coberta. El projecte actual només contempla la disposició d'un shunt per ventilar el lavabo i la cambra del forjat sanitari, tanmateix els espais no tenen adequació ambiental. A tal efecte, al projecte actual s'han col·locat airejadors a les fusteries (que són practicables). Tanmateix, si es preveu un ús intensiu convindria adequar l'interior donada l'ocupació.

A continuació s'adjunten els plànols d'instal·lacions amb la incorporació dels elements descrits=

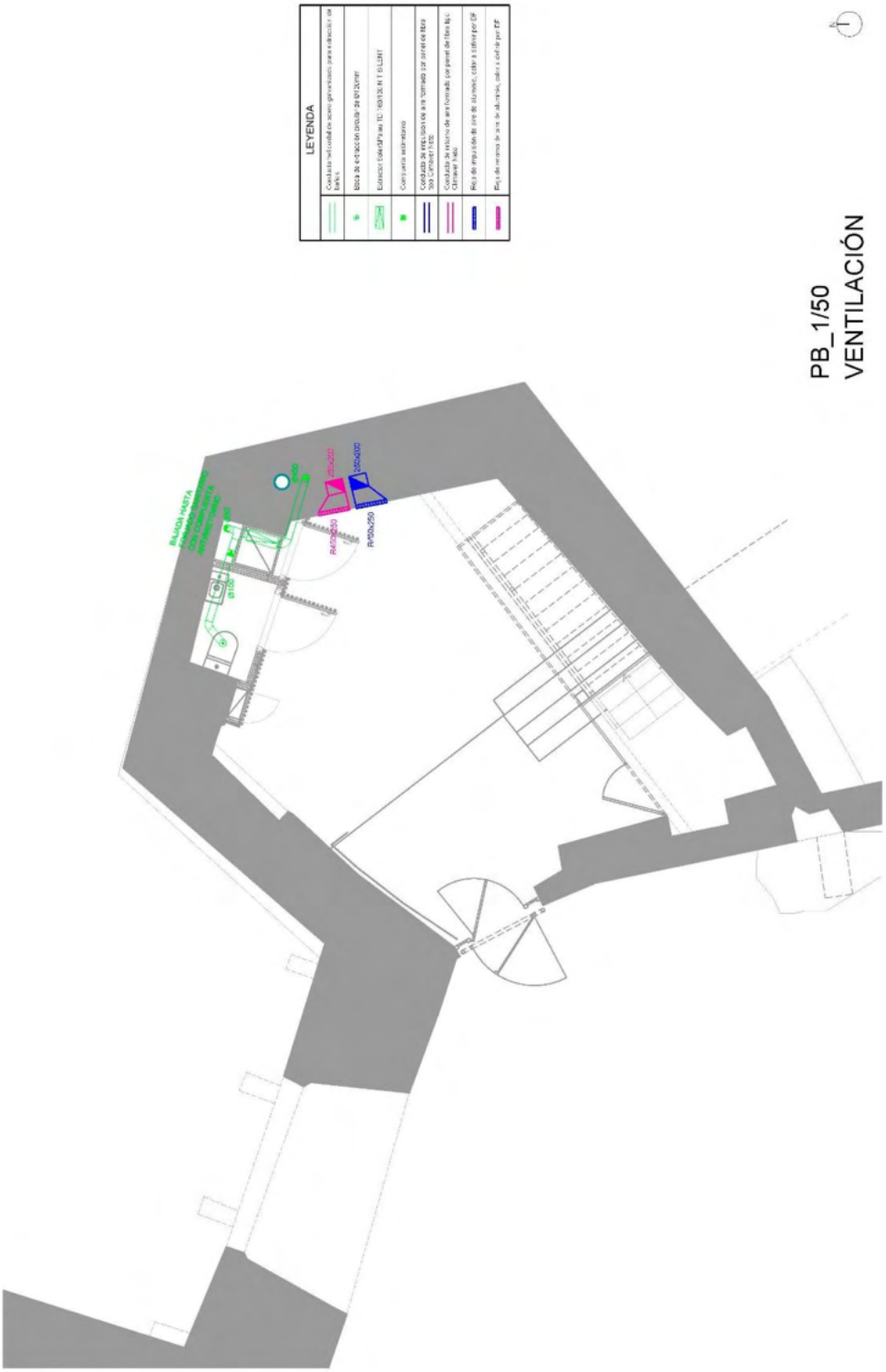

LEYENDA
PB_1/50
ELECTRICIDAD
1
RACK
Exterior
A1
A2
A3
E1
F1
F2
C1
C2
M1
ACOMETIDA ELECTRICA
DESDE CUADRO
ELECTRICO

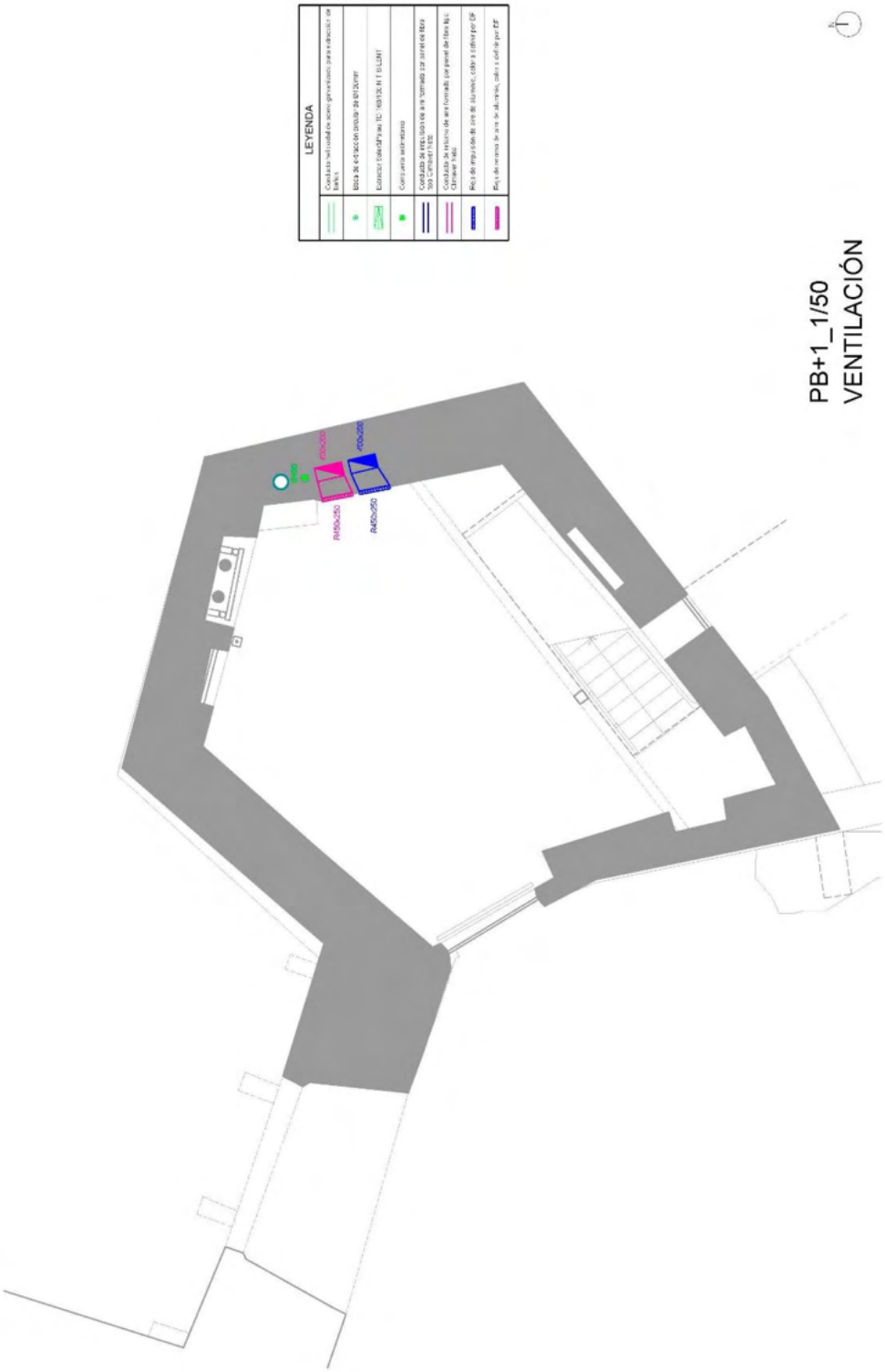

LEYENDA
PB+1_1/50
ELECTRICIDAD

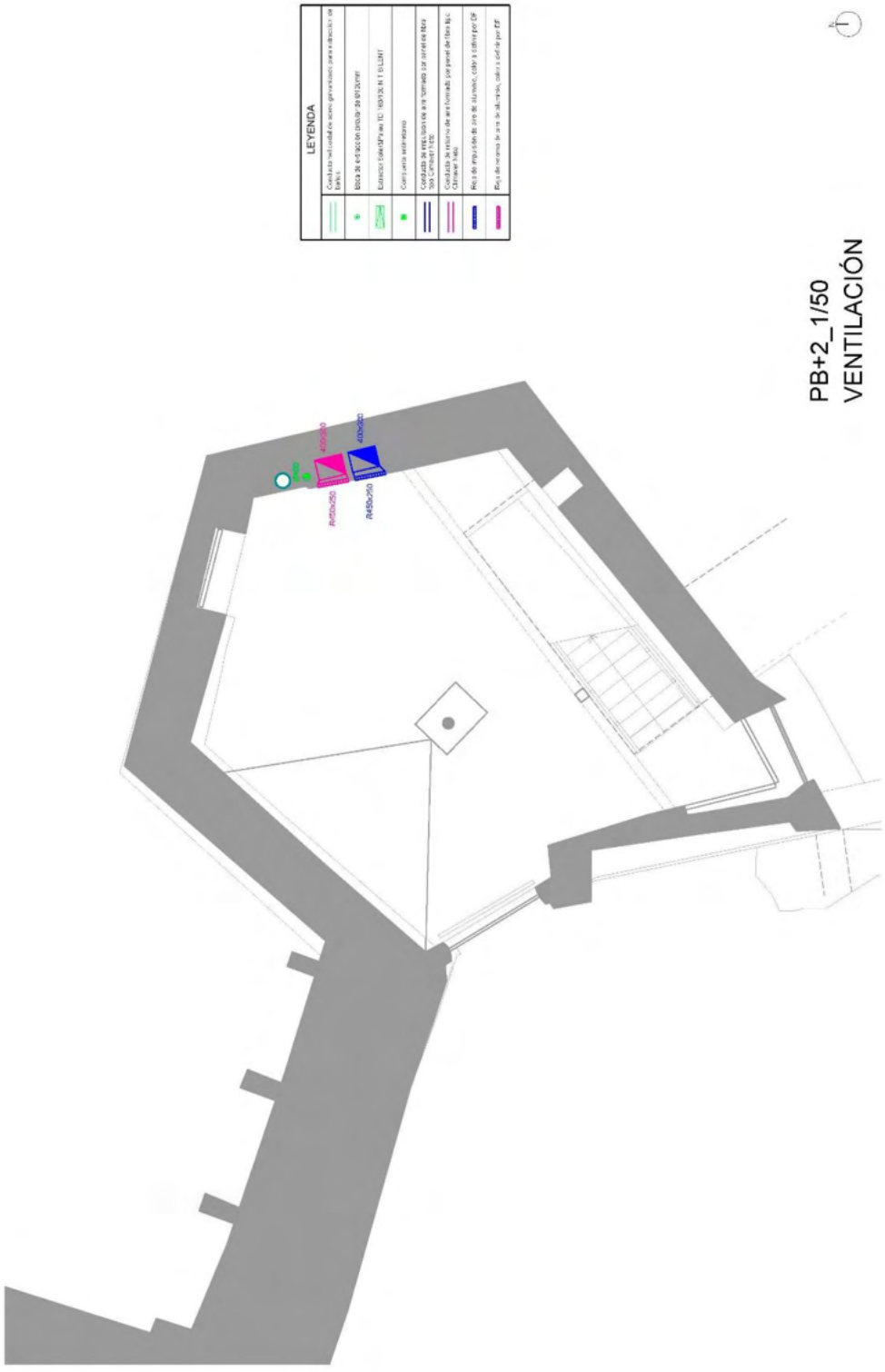

LEYENDA
PB+2_1/50
ELECTRICIDAD
(PROYECTOR)

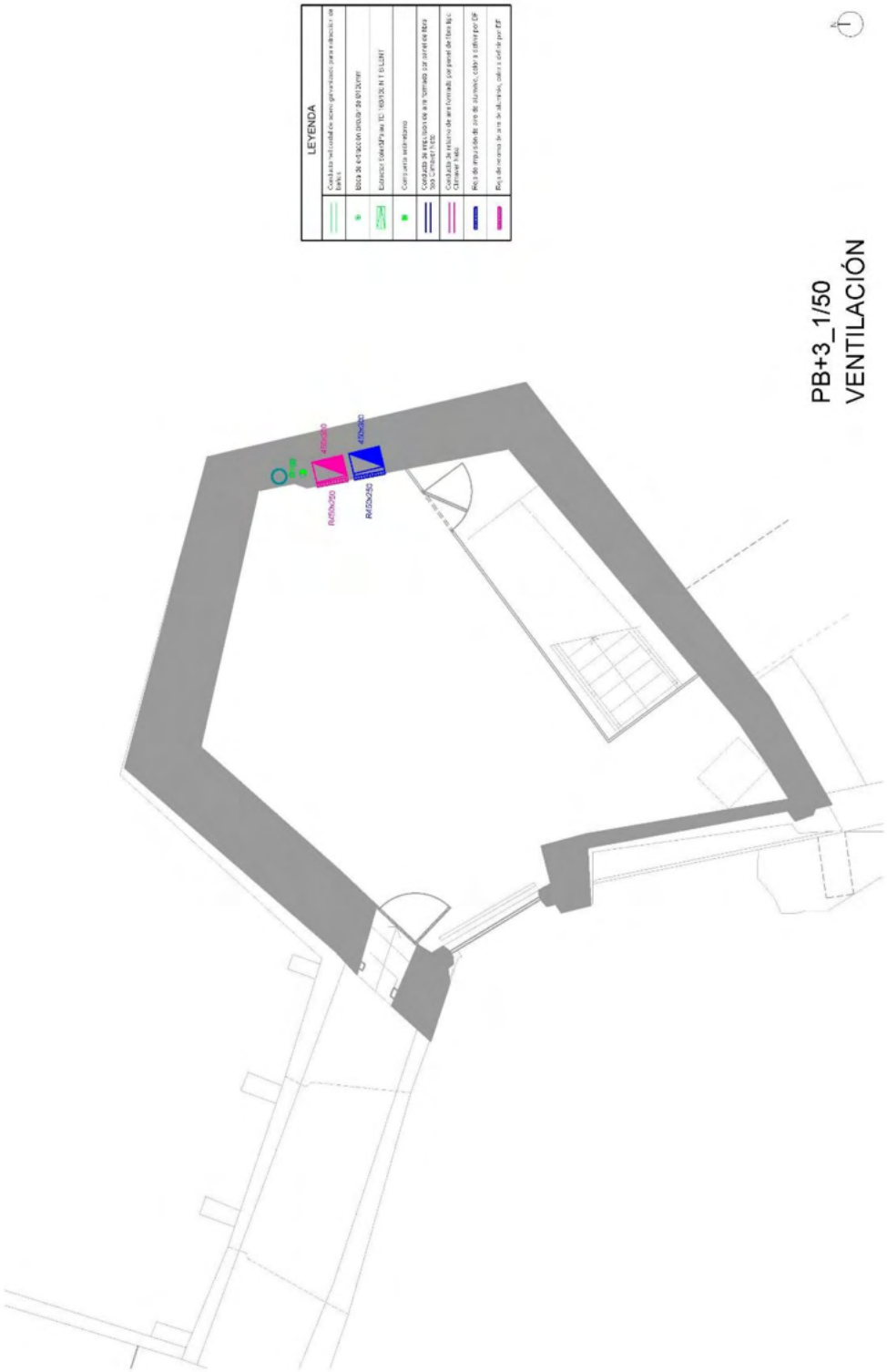

LEYENDA
PB+3_1/50
ELECTRICIDAD

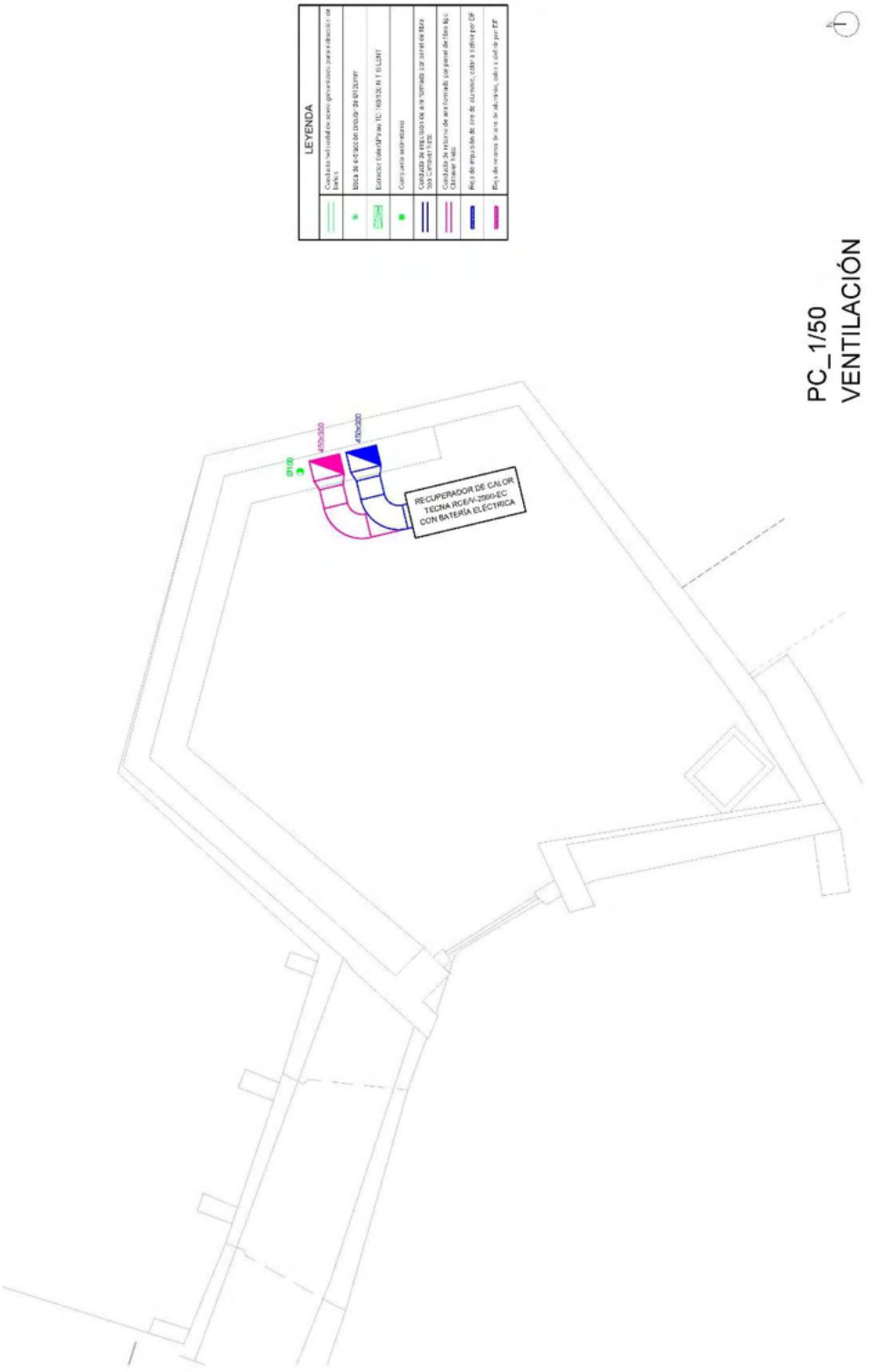
PC_1/50
ELECTRICIDAD


LEYENDA
PB_1/50
VENTILACIÓN


LEYENDA
PB+1_1/50
VENTILACIÓN
R450x250
R450x250


LEYENDA
PB+2_1/50
VENTILACIÓN
400x250
IM450x250
400x250
IM450x250


LEYENDA
PB+3_1/50
VENTILACIÓN
1
400x400
R450x350
400x400
R450x350



PC_1/50
VENTILACIÓN

1.4. PRESSUPOST

Restauració del Portal de Graells_MILLORES

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		17.946,94
13 % Despesses generals SOBRE 17.946,94		2.333,10
6 % Benefici industrial SOBRE 17.946,94		1.076,82
0,6 % Seguretat i salut SOBRE 17.946,94		107,68
0,8 % Control de qualitat SOBRE 17.946,94		143,58
	Subtotal	21.608,12
21 % IVA SOBRE 21.608,12		4.537,71
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	26.145,83

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VINT-I-SIS MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)

Val a dir que el pressupost de projecte no contempla cap escomesa ni connexió a la xarxa, ni d'aigua (amb el seu comptador), ni elèctrica ni de telecomunicacions. L'escreix que aquí es disposa podria destinar-se als imports que sol·licitin les corresponents companyies.

Barcelona, a 11 d'abril 2023,
L'autora del projecte,



Estefanía Martín García, Arquitecta
c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820
estefania.martin@upc.edu
Telf.: 622 79 52 40
COL·LEGIADA COAC Nº65966-5
NIF: 46799609Z

1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/04/23 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A010A000	h	Arqueòleg director	33,50000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,19000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	27,19000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	27,64000	€
A012A000	h	Oficial 1a fuster	28,26000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	27,62000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	24,14000	€
A013A000	h	Ajudant fuster	24,33000	€
A0140000	h	Manobre	23,00000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,47000	€
MO003	h	Oficial 1ª electricista.	21,00000	€
MO005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,00000	€
MO012	h	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	22,00000	€
MO013	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	22,00000	€
MO083	h	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	20,34000	€
MO084	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,34000	€
MO102	h	Ayudante electricista.	19,00000	€
MO104	h	Ayudante instalador de climatización.	20,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C135-00LV	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	56,52000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	51,51000	€
C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	25,58000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,65000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B058-15G7	kg	Emulsió anticorrosiva a base de resines sintètiques	12,31000	€
B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	0,81000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,99000	€
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,99000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,40000	€
B0K1C65M	m	Perfil massís de composite de fusta i plàstic, de 145 mm d'amplària i 21 mm de gruix, per a tarima	13,53000	€
B15Z2500	m	Corda de fibra vegetal de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,41000	€
B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74000	€
BRB5P6A0	m	Tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2.5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda	9,34000	€
ERCO01	Ud	erco01	433,85000	€
MT35AIA030B	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	1,26000	€
MT35CAJ030D	Ud	Caja de derivación estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, con 7 conos y tapa de registro con tornillos de 1/4 de vuelta, para instalar en superficie. Incluso regletas de conexión y elementos de fijación.	3,12000	€
MT35CUN020B	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	0,68000	€
MT35CUN010A	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	3,00000	€
MT35CUN010E	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	4,76000	€
MT35WWW010	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48000	€
MT42COI030	kg	Adhesivo vinílico en dispersión acuosa, Cola Climaver ´´ISOVER´´, para unión de conductos de lana de vidrio.	11,33000	€
MT42CON025	Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.	4,26000	€
MT42COI020B	m	Cinta ´´Climaver Neto´´ de aluminio de 50 micras de espesor y 63 mm de ancho, con revestimiento exterior acabado en color negro, con adhesivo a base de resinas acrílicas, para el sellado de uniones de conductos de lana de vidrio ´´Climaver Neto´´.	0,39000	€
MT42COI010BA	m²	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto ´´ISOVER´´, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con código de designación MW-EN 14303-T5-MV1.	15,45000	€
MT42CON110K	m²	Chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	35,00000	€
MT42CON115K	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	1,51000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT42TRX350A	Ud	Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada.	32,76000	€
MT42WWW011	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.	13,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/04/23 Pàg.: 5

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

D0B27A00 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a l'obra B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2 Rend.: 1,000 1,31000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,14000	=	0,12070	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,19000	=	0,13595	
				Subtotal:			0,25665	0,25665
Materials								
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	0,99000	=	1,03950	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,35000	=	0,01377	
				Subtotal:			0,01377	0,01377
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00257
		COST DIRECTE						1,31249
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,31249

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 Rend.: 1,000 1,74000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,19000	=	0,13595	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,14000	=	0,12070	
				Subtotal:			0,25665	0,25665
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,40000	=	1,47000	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,35000	=	0,01377	
				Subtotal:			0,01377	0,01377
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00257
		COST DIRECTE						1,74299
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,74299

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-1	E9QCR65M	m2	Tarima tecnològica de perfil massís de composite de fibres de fusta i plàstic, subministrada en peces/delgues d'entre 2000-1500mm de llarg, 140 mm d'amplària i 23 mm de gruix, de pes propi 3,4kg/ml i 23,45kg/m2. Delgues amb doble cara ranurada i de color roure, a determinar per la DF. Col·locada amb grapa oculta amb fixacions mecàniques de tornillreia sobre l'entramat metàl·lic. Inclou el transport, muntatge i tall/adaptació de les peces/delgues a la tarima. Es demanaran mostres a verificar per la Direcció Facultativa.	Rend.: 0,669	68,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,010	/R x	24,33000	=	0,36368	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,010	/R x	28,26000	=	0,42242	
					Subtotal:			0,78610	0,78610
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	51,51000	=	7,69955	
					Subtotal:			7,69955	7,69955
Materials									
	B0K1C65M	m	Perfil massís de composite de fusta i plàstic, de 145 mm d'amplària i 21 mm de gruix, per a tarima	1,000	x	13,53000	=	13,53000	
	B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	55,000	x	0,81000	=	44,55000	
					Subtotal:			58,08000	58,08000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,050	% s	0,78000	=	0,00039	
					Subtotal:			0,00039	0,00039
					COST DIRECTE				66,56604
					DESPESES INDIRECTES	3,00 %			1,99698
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				68,56302

P-2	FRB5R6A1	m	Graó d'escala fet amb tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat	Rend.: 0,935	30,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,255	/R x	23,00000	=	6,27273	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	27,19000	=	11,63209	
					Subtotal:			17,90482	17,90482
Maquinària									
	CRE23000	h	Motoserra	0,3259	/R x	3,25000	=	1,13281	
					Subtotal:			1,13281	1,13281
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/04/23 Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BRB5P6A0	m	Tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2.5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda	1,072	x	9,34000	=	10,01248	
	D0B27A00	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a l'obra B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,250	x	1,31249	=	0,32812	
					Subtotal:			10,34060	10,34060
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,010	% s	17,90000	=	0,00179	
					Subtotal:			0,00179	0,00179
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26857
				COST DIRECTE					29,64859
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		0,88946
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					30,53805

P-3	ICR020	m²	Red de conductos de distribución de aire para climatización que discurren por extrerior, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor concéntricos, con aislamiento de fibra de vidrio interior de 50mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.	Rend.: 0,768			136,80	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO084	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	0,430	/R x	20,34000	=	11,38828	
	MO013	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	0,430	/R x	22,00000	=	12,31771	
					Subtotal:			23,70599	23,70599
Materials									
	MT42CON1	m²	Chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	3,000	x	35,00000	=	105,00000	
	MT42CON1	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación a la obra de conductos autoportantes para la distribución de aire en ventilación y climatización.	1,000	x	1,51000	=	1,51000	
					Subtotal:			106,51000	106,51000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	130,21600	=	2,60432	
					Subtotal:			2,60432	2,60432
				COST DIRECTE					132,82031
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		3,98461
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					136,80492

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/04/23 Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-4 ICR021 m² Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto ´´ISOVER´´, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales. Rend.: 0,906 41,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO083	h	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	0,380	/R x	20,34000	=	8,53113	
	MO012	h	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	0,380	/R x	22,00000	=	9,22737	
					Subtotal:			17,75850	17,75850
Materials									
	MT42WWW	Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.	0,100	x	13,30000	=	1,33000	
	MT42CON0	Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.	0,500	x	4,26000	=	2,13000	
	MT42COI03	kg	Adhesivo vinílico en dispersión acuosa, Cola Climaver ´´ISOVER´´, para unión de conductos de lana de vidrio.	0,010	x	11,33000	=	0,11330	
	MT42COI02	m	Cinta ´´Climaver Neto´´ de aluminio de 50 micras de espesor y 63 mm de ancho, con revestimiento exterior acabado en color negro, con adhesivo a base de resinas acrílicas, para el sellado de uniones de conductos de lana de vidrio ´´Climaver Neto´´.	1,500	x	0,39000	=	0,58500	
	MT42COI01	m²	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto ´´ISOVER´´, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con código de designación MW-EN 14303-T5-MV1.	1,150	x	15,45000	=	17,76750	
					Subtotal:			21,92580	21,92580
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	39,68450	=	0,79369	
					Subtotal:			0,79369	0,79369

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/04/23 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		40,47799
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	1,21434
COST EXECUCIÓ MATERIAL		41,69233

P-5 ICR030 Ud Rejilla de impulsión/retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 450x250 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Rend.: 0,958 14,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,310	/R x	20,30000	=	6,56889	
	MO005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,310	/R x	22,00000	=	7,11900	
			Subtotal:					13,68789	13,68789
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	13,68800	=	0,27376	
			Subtotal:					0,27376	0,27376

COST DIRECTE		13,96165
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,41885
COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,38050

P-6 ICR060 Ud Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Rend.: 0,795 43,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,160	/R x	20,30000	=	4,08553	
	MO005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,160	/R x	22,00000	=	4,42767	
			Subtotal:					8,51320	8,51320
Materials									
	MT42TRX35	Ud	Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada.	1,000	x	32,76000	=	32,76000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/04/23 Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	32,76000	32,76000	
Altres								
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000 % s	41,27300 =	0,82546		
					Subtotal:	0,82546	0,82546	
					COST DIRECTE		42,09866	
					DESPESES INDIRECTES 3,00 %		1,26296	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		43,36162	

P-7 ICR103 Ud Recuperador de calor aire-aire, con sensor de CO2 para la medición de la calidad del aire, modelo RCE/V-2800-EC de TECNA o similar, de dimensiones 1650x670x1480 mm, peso 193 kg, caudal de aire nominal 2800 m³/h, presión estática 200 Pa, diámetro de los conductos 315 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F8 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³, batería eléctrica de calentamiento modelo NK 400x200-9.0-3 U trif. Instalación en suelo con tejadillo para exterior. Incluye lonas antivibratorias para conexión de conductos de aire. Rend.: 1,000 4.999,41 €

COST DIRECTE		4.853,79612
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	145,61388
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.999,4100**

P-8 IEI020 Ud Punto de alimentación de circuito de iluminación, compuesto por cable RZ1-K de 3x1,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico. Rend.: 0,908 75,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,750	/R x	19,00000	=	15,69383	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,750	/R x	21,00000	=	17,34581	
					Subtotal:			33,03964	33,03964
Materials									
	MT35CAJ03	Ud	Caja de derivación estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, con 7 conos y tapa de registro con tornillos de 1/4 de vuelta, para instalar en superficie. Incluso regletas de conexión y elementos de fijación.	1,000	x	3,12000	=	3,12000	
	MT35CUN02	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	15,000	x	0,68000	=	10,20000	
	MT35WWW	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	2,000	x	1,48000	=	2,96000	
	MT35AIA030	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar	18,000	x	1,26000	=	22,68000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.						
						Subtotal:	38,96000		38,96000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	71,99950	=	1,43999	
						Subtotal:	1,43999		1,43999
						COST DIRECTE			73,43963
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %		2,20319
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			75,64282

P-9	IEH012A	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.	Rend.: 0,829				4,17	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,020	/R x	19,00000	=	0,45838	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,020	/R x	21,00000	=	0,50663	
						Subtotal:		0,96501	0,96501
Materials									
	MT35CUN01	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000	x	3,00000	=	3,00000	
						Subtotal:		3,00000	3,00000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	3,96500	=	0,07930	
						Subtotal:		0,07930	0,07930
						COST DIRECTE			4,04431
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,12133
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,16564

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/04/23 Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	IEH012B	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.	Rend.: 0,766	6,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,020	/R x	21,00000	=	0,54830	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,020	/R x	19,00000	=	0,49608	
					Subtotal:			1,04438	1,04438
Materials									
	MT35CUN01	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000	x	4,76000	=	4,76000	
					Subtotal:			4,76000	4,76000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	5,80450	=	0,11609	
					Subtotal:			0,11609	0,11609
				COST DIRECTE					5,92047
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			0,17761
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					6,09808

P-11	III1021	Ud	32022.00 ERCO Quintessence Downlight Tamaño 5 40° Blanco (RAL9002) Módulo LED: 24,2W 2585lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 2 Lente difusora extra wide flood Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Marco de sujeción: material sintético, negro. Marco empotrable: Material sintético, blanco (RAL9002). Fijación para grosores de techo 1-30mm. Clema de conexión de 2 polos. Incluye equipo auxiliar. Módulo LED: high power LEDs. Lente difusora de polímero óptico. Reflector Darklight: aluminio, anodizado, mate satinado. Ángulo de apantallamiento 40°. La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación. Datos técnicos Flujo luminoso 1933lm Potencia instalada 27W	Rend.: 0,543	251,12 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Eficiencia luminaria 72lm/W
Tolerancia cromática 1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 21
Profundidad de empotramiento 132mm
Recorte de techo 168mmx168mm
Longitud 177mm
Anchura 177mm
Peso 1,30kg
CE, EAC, ENEC15, RCM, UKCA, Clase de aislamiento II

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,300	/R x	21,00000	=	11,60221	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,300	/R x	19,00000	=	10,49724	
					Subtotal:			22,09945	22,09945
Materials									
	ERCO01	Ud	erco01	0,500	x	433,85000	=	216,92500	
					Subtotal:			216,92500	216,92500
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	239,02450	=	4,78049	
					Subtotal:			4,78049	4,78049
						COST DIRECTE			243,80494
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %		7,31415
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			251,11909

P-12	K2221422	m3	Excavació de rases i pous per drenatges i/o instal·lacions fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió. Amb seguiment arqueològic.	Rend.: 0,958	48,24	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010A000	h	Arqueòleg director	0,002	/R x	33,50000	=	0,06994	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000	=	4,80167	
					Subtotal:			4,87161	4,87161
Maquinària									
	C135-00LV	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	0,710	/R x	56,52000	=	41,88852	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			41,88852	41,88852
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	4,87133 =	0,07307	
				Subtotal:			0,07307	0,07307
				COST DIRECTE				46,83320
				DESPESES INDIRECTES	3,00	%		1,40500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				48,23820

P-13 K24A3237 kg Transport d'acer des del taller fins a peu d'obra, amb camió-grua de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 100 km. Inclou, subministrament, càrrega i muntatge en obra, amb tots els mitjans auxiliars necessaris per a una correcta execució i posada en funcionament. Inclou l'elaboració de plànols de muntatge, segons detalls de la documentació gràfica facilitada per la Direcció Facultativa, i adaptació i adequació a la situació real de l'obra pel correcte replanteig de l'estructura d'acer.

Rend.: 0,954 0,74 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,013	/R x	27,62000 =	0,37637	
				Subtotal:			0,37637	0,37637
Maquinària								
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,0125	/R x	25,58000 =	0,33517	
				Subtotal:			0,33517	0,33517
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	0,71133 =	0,01067	
				Subtotal:			0,01067	0,01067
				COST DIRECTE				0,72221
				DESPESES INDIRECTES	3,00	%		0,02167
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,74388

P-14 K44UEEEX kg Fabricació i col·locació de l'entramat per les tarimes, constituida de replà d'accés i trams rectes d'acer formats per peces compostes, amb perfils laminats en calent de secció tubular, treballat a taller . Formades per mòduls regulars d' 1m d'amplada, amb unió soldada amb les planxes perimetrals i els nans de suport. Inclou els seus perfils i tubulars per anclar als fonaments. Inclou l'elaboració de plànols de muntatge, segons plànols de projecte i adaptat a la situació real de l'obra i el correcte replanteig de l'estructura d'acer després de la fase de moviment de terres.
Entramat tarima= 50x20x2mm

Rend.: 0,861 5,05 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,030	/R x	27,62000	=	0,96237	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	27,64000	=	1,60511	
					Subtotal:			2,56748	2,56748
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,11000	=	0,18060	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x	6,65000	=	0,38618	
					Subtotal:			0,56678	0,56678
Materials									
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,74000	=	1,74000	
					Subtotal:			1,74000	1,74000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	4,87400	=	0,02437	
					Subtotal:			0,02437	0,02437
				COST DIRECTE					4,89863
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			0,14696
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,04559

P-15 K863U002 kg Subministrament i col·locació de planxes d'acer perimetral de 15cm de cantell, 8mm de gruix i longitud variable segons fabricant (6m), formalitzades amb passamans (platines) d'acer unides per pestanyes (Veure plànol de detall D-02). Inclosa la part proporcional dels sitemes d'unió (pestanyes) per soldadura, tacs i perfils tubulars d'anclatge als fonaments. Inclou replanteig segons plànols facilitats per la D.F., adequats a la situació real de l'obra. Rend.: 0,891 3,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,010	/R x	27,62000	=	0,30999	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0155	/R x	23,47000	=	0,40829	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,010	/R x	27,64000	=	0,31021	
					Subtotal:			1,02849	1,02849

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/04/23 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,010	/R x	3,11000	=	0,03490	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,010	/R x	6,65000	=	0,07464	
					Subtotal:			0,10954	0,10954
Materials									
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,74000	=	1,74000	
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,050	x	0,99000	=	0,04950	
					Subtotal:			1,78950	1,78950
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	2,92800	=	0,02928	
					Subtotal:			0,02928	0,02928
				COST DIRECTE					2,95681
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			0,08870
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,04551

P-16	KB122EAM	kg	Fabricació de barana formada per muntants i passamà d'acer negre. Inclou la fabricació completa amb platina d'acer de 900x40x10mm. Inclou transport, subministrament, col·locació de tots els elements necessaris per una correcta posada en ús.	Rend.: 0,891	3,05	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,010	/R x	23,47000	=	0,26341	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,010	/R x	27,62000	=	0,30999	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,010	/R x	27,64000	=	0,31021	
					Subtotal:			0,88361	0,88361
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,011	/R x	6,65000	=	0,08210	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,11000	=	0,17452	
					Subtotal:			0,25662	0,25662
Materials									
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,74000	=	1,74000	
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,050	x	0,99000	=	0,04950	
					Subtotal:			1,78950	1,78950
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	2,93000	=	0,02930	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/04/23 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	0,02930	0,02930
			COST DIRECTE		2,95903
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,08877
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,04780

P-17 KBBABFRR m Delimitació amb reas o corrugats amb anella soldada al cap i corda d'espart. Disposició de corrugats cada metre. Subministrament i col·locació inclòs. Rend.: 0,782 1,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	23,00000	=	0,29412	
			Subtotal:					0,29412	0,29412
Materials									
	B15Z2500	m	Corda de fibra vegetal de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,500	x	1,74299	=	0,87150	
			Subtotal:					1,28150	1,28150
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	0,29400	=	0,00294	
			Subtotal:					0,00294	0,00294
			COST DIRECTE						1,57856
			DESPESES INDIRECTES		3,00 %				0,04736
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,62592

P-18 P8B5-6NOI m2 Tractament anticorrosiu per elements d'acer amb emulsió anticorrosiva de resines sintètiques. Tractament previst quan l'acer hagi adquirit l'acabat final requerit per la D.F. per tal d'evitar la decoloració i el tenyiment dels paviments, els merlets, la muralla i la torre, en contacte directe amb els elements d'acer corten. Aquest tractament es pot aplicar a taller o un cop es col·loqui i passi un temps no superior a 2 anys. Rend.: 0,953 19,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000	=	4,82686	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	27,19000	=	11,41238	
			Subtotal:					16,23924	16,23924
Materials									
	B058-15G7	kg	Emulsió anticorrosiva a base de resines sintètiques	0,153	x	12,31000	=	1,88343	
			Subtotal:					1,88343	1,88343
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	16,24000	=	0,08120	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,08120	0,08120
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24359
				COST DIRECTE			18,44746
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,55342
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,00088

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,35000	€

2. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 11/04/23 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS_ MILLORES
Capítol 00 MILLORES D'INSTAL·LACIONS I ADEQUACIÓ
Titol 3 07 ADEQUACIÓ A LA VISITA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2221422	m3	Excavació de rases i pous per drenatges i/o instal·lacions fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió. Amb seguiment arqueològic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RECORREGUT	T	Unitats	Ample	Llarg	Profunditat		C#*D#*E#*F#
2	Barana fonaments		28,000	0,200	0,200	0,300	0,336	C#*D#*E#*F#
3	Tarima (4 potes per mòdul)		16,000	0,200	0,200	0,300	0,192	C#*D#*E#*F#
5	Esponjament 10%	P	10,000				0,053	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 0,581

2	K863U002	kg	Subministrament i col·locació de planxes d'acer perimetral de 15cm de cantell, 8mm de gruix i longitud variable segons fabricant (6m), formalitzades amb passamans (platines) d'acer unides per pestanyes (Veure plànol de detall D-02). Inclosa la part proporcional dels sitemes d'unió (pestanyes) per soldadura, tacs i perfils tubulars d'anclatge als fonaments. Inclou replanteig segons plànols facilitats per la D.F., adequats a la situació real de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RECORREGUTS AMB TARIMA	T	kg/m	Longitud				C#*D#*E#*F#
3	Tarima i replà d'accés a la tarima		9,400	27,730			260,662	C#*D#*E#*F#
7	Increment accessoris (pestanyes, nans, tacs, etc)	P	3,000				7,820	PERORIGEN(G1:G6,C7)
8	Merma	P	3,000				8,054	PERORIGEN(G1:G7,C8)

TOTAL AMIDAMENT 276,536

3	K44UEEEX	kg	Fabricació i col·locació de l'entramat per les tarimes, constituida de replà d'accés i trams rectes d'acer formats per peces compostes, amb perfils laminats en calent de secció tubular, treballat a taller . Formades per mòduls regulars d' 1m d'amplada, amb unió soldada amb les planxes perimetrals i els nans de suport. Inclou els seus perfils i tubulars per anclar als fonaments. Inclou l'elaboració de plànols de muntatge, segons plànols de projecte i adaptat a la situació real de l'obra i el correcte replanteig de l'estructura d'acer després de la fase de moviment de terres. Entramat tarima= 50x20x2mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RECORREGUTS	T	kg/m	L total entrama				C#*D#*E#*F#
2	ENTRAMATS DE LES CATIFES	T						
3	Tarima 4 mòduls de 1x3m		1,600	23,000	4,000		147,200	C#*D#*E#*F#
4	Pilars d'ancoratge (nans)	T	kg/m					
5	Total potes tubulars		1,600	0,200	16,000		5,120	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
8	Increment accessoris (pestanyes, tacs, etc)	P	3,000				4,570	PERORIGEN(G1:G7,C8)
9	Merma	P	3,000				4,707	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL AMIDAMENT 161,597

AMIDAMENTS

4 E9QCR65M m2

Tarima tecnològica de perfil massís de composite de fibres de fusta i plàstic, subministrada en peces/delgues d'entre 2000-1500mm de llarg, 140 mm d'amplària i 23 mm de gruix, de pes propi 3,4kg/ml i 23,45kg/m2. Delgues amb doble cara ranurada i de color roure, a determinar per la DF. Col·locada amb grapa oculta amb fixacions mecàniques de tornillreia sobre l'entramat metàl·lic. Inclou el transport, muntatge i tall/adaptació de les peces/delgues a la tarima. Es demanaran mostres a verificar per la Direcció Facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TARIMES	T	S	U				C#*D#*E#*F#
2	4 mòduls		2,980	4,000			11,920	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	11,920	

5 KB122EAM kg

Fabricació de barana formada per muntants i passamà d'acer negre. Inclou la fabricació completa amb platina d'acer de 900x40x10mm. Inclou transport, subministrament, col·locació de tots els elements necessaris per una correcta posada en ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament perímetre solars	T	kg/m	Longitud	Unitats			C#*D#*E#*F#
2	Perimetre amb muntants metàl·lics		3,140	1,000	28,000		87,920	C#*D#*E#*F#
3	Passamà		3,140	28,000			87,920	C#*D#*E#*F#
4	Increment accessoris (xapa per cargolar, unió amb muntatnt i tall)	P	3,000				5,275	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5	Merma	P	3,000				5,433	PERORIGEN(G1:G4,C5)
						TOTAL AMIDAMENT	186,548	

6 K24A3237 kg

Transport d'acer des del taller fins a peu d'obra, amb camió-grua de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 100 km. Inclou, subministrament, càrrega i muntatge en obra, amb tots els mitjans auxiliars necessaris per a una correcta execució i posada en funcionament. Inclou l'elaboració de plànols de muntatge, segons detalls de la documentació gràfica facilitada per la Direcció Facultativa, i adaptació i adequació a la situació real de l'obra pel correcte replanteig de l'estructura d'acer.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	totes les estructures metàl·liques		275,000				275,000	C#*D#*E#*F#
2			148,000				148,000	C#*D#*E#*F#
3			180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	603,000	

7 P8B5-6NOI m2

Tractament anticorrosiu per elements d'acer amb emulsió anticorrosiva de resines sintètiques. Tractament previst quan l'acer hagi adquirit l'acabat final requerit per la D.F. per tal d'evitar la decoloració i el tenyiment dels paviments, els merlets, la muralla i la torre, en contacte directe amb els elements d'acer corten. Aquest tractament es pot aplicar a taller o un cop es col·loqui i passi un temps no superior a 2 anys.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tarimes		27,730	0,200			5,546	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#
13								C#*D#*E#*F#
14								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

15								C#*D#*E#*F#
16								C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,546

8 FRB5R6A1 m Graó d'escala fet amb tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Graons	T	L	U				
2	Sortida llevant		1,200	10,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3	encintat de muralla		4,500	2,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

9 KBBABFRR m Delimitació amb reas o corrugats amb anella soldada al cap i corda d'espart. Disposició de corrugats cada metre. Subministrament i col·locació inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram intramurs		26,370				26,370	C#*D#*E#*F#
2	Tram torre nord		39,330				39,330	C#*D#*E#*F#
3	Tram baixada a portal		16,280				16,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,980

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS_ MILLORES
Capítol 00 MILLORES D'INSTAL·LACIONS I ADEQUACIÓ
Titol 3 12 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEI020	Ud	Punto de alimentación de circuito de iluminación, compuesto por cable RZ1-K de 3x1,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico.

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

2 IEH012A m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

3 IEH012B m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

4 III1021 Ud 32022.00
ERCO Quintessence Downlight
Tamaño 5 40°
Blanco (RAL9002)
Módulo LED: 24,2W 2585lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 2
Lente difusora extra wide flood

Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Marco de sujeción: material sintético, negro.
Marco empotrable: Material sintético, blanco (RAL9002). Fijación para grosores de techo 1-30mm.
Clema de conexión de 2 polos.
Incluye equipo auxiliar.
Módulo LED: high power LEDs.
Lente difusora de polímero óptico.
Reflector Darklight: aluminio, anodizado, mate satinado.
Ángulo de apantallamiento 40°.
La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación.
Datos técnicos
Flujo luminoso 1933lm
Potencia instalada 27W
Eficiencia luminaria 72lm/W
Tolerancia cromática 1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 21
Profundidad de empotramiento 132mm
Recorte de techo 168mmx168mm
Longitud 177mm
Anchura 177mm
Peso 1,30kg
CE, EAC, ENEC15, RCM, UKCA, Clase de aislamiento II

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS_ MILLORES
Capítol 00 MILLORES D'INSTAL·LACIONS I ADEQUACIÓ
Titol 3 16 F1-INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ_MILLORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ICR021	m²	Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto ´´ISOVER´´, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.
			AMIDAMENT DIRECTE 48,000
2	ICR020	m²	Red de conductos de distribución de aire para climatización que discurren por extrerior, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor concéntricos, con aislamiento de fibra de vidrio interior de 50mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.
			AMIDAMENT DIRECTE 29,000
3	ICR030	Ud	Rejilla de impulsión/retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 450x250 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
4	ICR060	Ud	Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	ICR103	Ud	Recuperador de calor aire-aire, con sensor de CO2 para la medición de la calidad del aire, modelo RCE/V-2800-EC de TECNA o similar, de dimensiones 1650x670x1480 mm, peso 193 kg, caudal de aire nominal 2800 m³/h, presión estática 200 Pa, diámetro de los conductos 315 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F8 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³, batería eléctrica de calentamiento modelo NK 400x200-9.0-3 U trif. Instalación en suelo con tejadillo para exterior. Incluye lonas antivibratorias para conexión de conductos de aire.		
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

3. PRESSUPOST DE MILLORES

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells_ MILLORES
Capítol	00	MILLORES D'INSTAL·LACIONS I ADEQUACIÓ
Titol 3	07	ADEQUACIÓ A LA VISITA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2221422	m3	Excavació de rases i pous per drenatges i/o instal·lacions fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió. Amb seguiment arqueològic. (P - 12)	48,24	0,581	28,03
2	K863U002	kg	Subministrament i col·locació de planxes d'acer perimetral de 15cm de cantell, 8mm de gruix i longitud variable segons fabricant (6m), formalitzades amb passamans (platines) d'acer unides per pestanyes (Veure plànol de detall D-02). Inclosa la part proporcional dels sitemes d'unió (pestanyes) per soldadura, tacs i perfils tubulars d'anclatge als fonaments. Inclou replanteig segons plànols facilitats per la D.F., adequats a la situació real de l'obra. (P - 15)	3,05	276,536	843,43
3	K44UEEEX	kg	Fabricació i col·locació de l'entramat per les tarimes, constituida de replà d'accés i trams rectes d'acer formats per peces compostes, amb perfils laminats en calent de secció tubular, treballat a taller . Formades per mòduls regulars d' 1m d'amplada, amb unió soldada amb les planxes perimetrals i els nans de suport. Inclou els seus perfils i tubulars per anclar als fonaments. Inclou l'elaboració de plànols de muntatge, segons plànols de projecte i adaptat a la situació real de l'obra i el correcte replanteig de l'estructura d'acer després de la fase de moviment de terres. Entramat tarima= 50x20x2mm (P - 14)	5,05	161,597	816,06
4	E9QCR65M	m2	Tarima tecnològica de perfil massís de composite de fibres de fusta i plàstic, subministrada en peces/delgues d'entre 2000-1500mm de llarg, 140 mm d'amplària i 23 mm de gruix, de pes propi 3,4kg/ml i 23,45kg/m2. Delgues amb doble cara ranurada i de color roure, a determinar per la DF. Col·locada amb grapa oculta amb fixacions mecàniques de tornillreia sobre l'entramat metàl·lic. Inclou el transport, muntatge i tall/adaptació de les peces/delgues a la tarima. Es demanaran mostres a verificar per la Direcció Facultativa. (P - 1)	68,56	11,920	817,24
5	KB122EAM	kg	Fabricació de barana formada per muntants i passamà d'acer negre. Inclou la fabricació completa amb platina d'acer de 900x40x10mm. Inclou transport, subministrament, col·locació de tots els elements necessaris per una correcta posada en ús. (P - 16)	3,05	186,548	568,97
6	K24A3237	kg	Transport d'acer des del taller fins a peu d'obra, amb camió-grua de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 100 km. Inclou, subministrament, càrrega i muntatge en obra, amb tots els mitjans auxiliars necessaris per a una correcta execució i posada en funcionament. Inclou l'elaboració de plànols de muntatge, segons detalls de la documentació gràfica facilitada per la Direcció Facultativa, i adaptació i adequació a la situació real de l'obra pel correcte replanteig de l'estructura d'acer. (P - 13)	0,74	603,000	446,22
7	P8B5-6NOI	m2	Tractament anticorrosiu per elements d'acer amb emulsió anticorrosiva de resines sintètiques. Tractament previst quan l'acer hagi adquirit l'acabat final requerit per la D.F. per tal d'evitar la decoloració i el tenyiment dels paviments, els merlets, la muralla i la torre, en contacte directe amb els elements d'acer corten. Aquest tractament es pot aplicar a taller o un cop es col·loqui i passi un temps no superior a 2 anys. (P - 18)	19,00	5,546	105,37
8	FRB5R6A1	m	Graó d'escala fet amb tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat (P - 2)	30,54	21,000	641,34

9	KBBABFRR	m	Delimitació amb reas o corrugats amb anella soldada al cap i corda d'espart. Disposició de corrugats cada metre. Subministrament i col·locació inclòs. (P - 17)	1,63	81,980	133,63

TOTAL Titol 3 01.00.07 4.400,29

Obra 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells_ MILLORES
Capítol 00 MILLORES D'INSTAL·LACIONS I ADEQUACIÓ
Titol 3 12 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEI020	Ud	Punto de alimentación de circuito de iluminación, compuesto por cable RZ1-K de 3x1,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico. (P - 8)	75,64	7,000	529,48
2	IEH012A	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. (P - 9)	4,17	10,000	41,70
3	IEH012B	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. (P - 10)	6,10	15,000	91,50
4	III1021	Ud	32022.00 ERCO Quintessence Downlight Tamaño 5 40° Blanco (RAL9002) Módulo LED: 24,2W 2585lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 2 Lente difusora extra wide flood Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Marco de sujeción: material sintético, negro. Marco empotrable: Material sintético, blanco (RAL9002). Fijación para grosores de techo 1-30mm. Clema de conexión de 2 polos. Incluye equipo auxiliar. Módulo LED: high power LEDs. Lente difusora de polímero óptico. Reflector Darklight: aluminio, anodizado, mate satinado. Ángulo de apantallamiento 40°. La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación. Datos técnicos Flujo luminoso 1933lm Potencia instalada 27W Eficiencia luminaria 72lm/W Tolerancia cromática 1,5 SDCM Índice de reproducción cromática CRI 92 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 21 Profundidad de empotramiento 132mm Recorte de techo 168mmx168mm Longitud 177mm Anchura 177mm Peso 1,30kg CE, EAC, ENEC15, RCM, UKCA, Clase de aislamiento II (P - 11)	251,12	7,000	1.757,84

PRESSUPOST

TOTAL	Titol 3	01.00.12	2.420,52

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells_ MILLORES
Capítol	00	MILLORES D'INSTAL·LACIONS I ADEQUACIÓ
Titol 3	16	F1-INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ_MILLORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ICR021	m²	Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto ´´ISOVER´´, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales. (P - 4)	41,69	48,000	2.001,12
2	ICR020	m²	Red de conductos de distribución de aire para climatización que discurren por extrerior, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor concéntricos, con aislamiento de fibra de vidrio interior de 50mm de espesor, y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. (P - 3)	136,80	29,000	3.967,20
3	ICR030	Ud	Rejilla de impulsión/retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 450x250 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. (P - 5)	14,38	8,000	115,04
4	ICR060	Ud	Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. (P - 6)	43,36	1,000	43,36
5	ICR103	Ud	Recuperador de calor aire-aire, con sensor de CO2 para la medición de la calidad del aire, modelo RCE/V-2800-EC de TECNA o similar, de dimensiones 1650x670x1480 mm, peso 193 kg, caudal de aire nominal 2800 m³/h, presión estática 200 Pa, diámetro de los conductos 315 mm, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, estructura de aluminio extruido y esquinas de poliamida, paneles laterales registrables, filtros F6+F8 y F8, aislamiento de lana de roca de 25 mm de espesor y 40 kg/m³, batería eléctrica de calentamiento modelo NK 400x200-9.0-3 U trif. Instalación en suelo con tejadillo para exterior. Incluye lonas antivibratorias para conexión de conductos de aire. (P - 7)	4.999,41	1,000	4.999,41

TOTAL	Titol 3	01.00.16	11.126,13

4.RESUM DEL PRESSUPOST DE MILLORES

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/04/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	MILLORES D'INSTAL·LACIONS I ADEQUACIÓ	17.946,94
Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells_ MILLORES	17.946,94
			17.946,94

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells_ MILLORES	17.946,94
			17.946,94

5. ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST DE MILLORES

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		17.946,94
13 % Despesses generals SOBRE 17.946,94.....		2.333,10
6 % Benefici industrial SOBRE 17.946,94.....		1.076,82
0,6 % Seguretat i salut SOBRE 17.946,94.....		107,68
0,8 % Control de qualitat SOBRE 17.946,94.....		143,58
	Subtotal	21.608,12
21 % IVA SOBRE 21.608,12.....		4.537,71
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	26.145,83

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VINT-I-SIS MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Autora **Estefanía Martín, arquitecta**
Col·laboradora **Ainhoa Pancorbo, arqueòloga**

TOM II DE III: DOCUMENTACIÓ ESCRITA
PLECS DE CONDICIONS, PRESSUPOST DE PROJECTE I SEGURETAT I SALUT





Abril de 2023

C.PLEC DE CONDICIONS

C_PLEC DE CONDICIONS

1. PLEC DE CONDICIONS GENERALS

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

2.1. Condicions tècniques generals

2.2. Condicions legals i facultatives

2.3. Condicions generals

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

3.1. Condicions tècniques de les unitats d'obra i elements

4. PLEC DE CONDICIONS DE CARÀCTER ECONÒMIC

4.1. Execució, termini i control d'obres

4.2. Criteris d'amidaments i valoració de les unitats d'obra i partides alçades

4.3. Recepció de les obres i període de garantia

1. PLEC DE CONDICIONS GENERALS

El present plec de condicions, en unió de les disposicions que amb caràcter general i particular s'indiquen, té per objecte l'ordenació de les condicions que han de regir en l'execució de les obres de construcció reflectides al present projecte d'execució.

Conjuntament amb els plànols, memòria, amidaments i el pressupost, forma part del projecte d'execució que servirà de base per la realització de l'obra.

Els plànols, la memòria, els amidaments i el pressupost, constitueixen els documents que defineixen l'obra de forma geomètrica i quantitativa.

En cas d'incompatibilitat o contradicció entre el plec de condicions i la resta de la documentació del projecte d'execució, s'estarà al que disposi al respecte la direcció facultativa.

El mencionat al plec de condicions i omès als plànols, o viceversa, haurà de ser considerat com si estigués exposat ambdós documents, sempre que la unitat d'obra estigui definida a un o altre document.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

2.1. Condicions tècniques generals

La normativa que cal aplicar s'ha agrupat en l'ANNEX de la memòria

Les Condicions Tècniques comprenen el conjunt de característiques que hauran d'acomplir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. S'aplicaran les condicions tècniques de les següents normes:

a/ "Orden 4 de junio 1973 (B.O.E. 26-6-1973). Pliego oficial de condiciones técnicas del Ministerio de la Vivienda" el qual adopta el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura - 1960".

b/ Les Normes tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

c/ La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles en el moment de l'oferta.

2.2. Condicions legals i facultatives

2..2.1. Objecte de les obres

Objecte de la contracta i descripció de les obres

L'objecte d'aquesta contracta és l'execució dels treballs continguts en el "**Projecte Executiu de Restauració i adequació a la visita del Portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre nord de Cardona**". Comprèn l'execució de totes les obres, els subministraments, les instal·lacions i els treballs auxiliars necessaris fins a l'acabament total. Tot haurà de quedar en perfectes condicions.

La descripció de les obres es fa en els plànols i els documents adjunts (Memòria, Pressupost, Plec de Condicions i Estudi de Seguretat i Salut).

El contractista no prendrà cap iniciativa no prevista en aquest projecte que suposi la modificació o supressió de cap element constructiu sense autorització de la direcció tècnica.

S'entendrà per direcció tècnica l'arquitecte Cap del Servei i els tècnics que designi per dirigir l'obra:

L'arquitecte, com a director de l'obra

Corresponen a l'arquitecte, com director de l'obra, les funcions establertes a la *Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre)*

L'arquitecte tècnic com a director de l'execució de l'obra

Corresponen a l'arquitecte tècnic, com a director de l'execució de l'obra, les funcions establertes a la *Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre)*

El constructor

Correspon al Constructor:
a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..

c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

2.2.2. Condicions dels materials i de l'execució de les obres

Condicions tècniques

Com a Condicions Tècniques Generals i Particulars seran d'aplicació aquelles que s'han descrit als apartats 1 i 2 d'aquest Plec de Condicions.

La normativa tècnica d'aplicació serà d'especificada a l'annex de la memòria d'aquest Projecte.

Plànols i instruccions

Totes les obres s'executaran d'acord amb el Projecte i també amb els treballs i instruccions que per a la millor interpretació donarà la direcció tècnica.

El contractista no seguirà cap ordre, contraordre o observació donada per cap persona estranya a la direcció; en tot cas, ho posarà en consideració d'aquesta direcció.

El contractista no podrà interpretar per ell mateix cap plànol aïllat del projecte i, per tant, si es produís algun treball defectuós pel fet de faltar a aquesta disposició, això serà considerat per la direcció tècnica com un fet en contra de les seves instruccions.

L'adjudicatari disposarà a l'obra d'una còpia del projecte signada pels arquitectes i pel Cap de la Secció Tècnica de Projectes i Obres del Servei del Patrimoni Arquitectònic Local, que

servirà de norma per als seus treballs i amb la qual es resoldran tots els dubtes que hi pogués haver.

Còpies dels documents

El contractista té dret a treure còpies, a càrrec seu, dels plànols, pressupostos, plecs de condicions i altres documents que formin part del projecte.

Qualitat dels materials

Tots els materials emprats en les obres seran de la qualitat que es defineix al Plec de Condicions o Pressupost i, en tot cas, les de primera qualitat usades en el país, prèvia acceptació per la direcció tècnica, que podrà refusar aquells que cregui convenients.

Materials i aparells defectuosos

Quan els materials o aparells no estiguessin degudament preparats, la direcció tècnica donarà al contractista l'ordre perquè es reemplacin per d'altres que s'adaptin a les ordres de la direcció tècnica.

Reconeixement de les obres amb vicis amagats

Si la direcció tècnica té raons fonamentades per sospitar vicis ocults en les obres efectuades, ordenarà, abans de la recepció, l'enderrocament de les que siguin necessàries per reconèixer les que se suposen defectuoses.

Els costos d'enderrocament i de reconstrucció que hi hagi hagut aniran a compte del contractista sempre que els vicis ocults existeixen vertaderament; en cas contrari, aniran a càrrec de la propietat.

Condicions generals en l'execució dels treballs

Tots els treballs es faran d'acord amb les condicions d'aquest Plec i amb les que dicti, sobre la marxa de les obres, la direcció tècnica a qui correspon interpretar els documents del projecte i establir les normes complementàries per a la realització dels treballs.

Modificacions que s'ordenin

Sempre que la direcció tècnica ordeni alguna modificació de paraula o per escrit, el contractista estarà obligat a introduir les reformes, que aquella trobi convenients, en els llocs de la construcció que s'indiquin, per millorar tècnicament el seu programa i la solució de serveis i instal·lacions.

Ordre dels treballs

En general, la determinació de l'ordre de treballs serà facultat potestativa de la contracta, excepte quan la direcció tècnica consideri convenient de variar-la i aleshores en justificarà la causa.

En el moment de l'acta d'inici el contractista presentarà un programa de desenvolupament dels treballs en temps i que haurà de ser acceptat per la D.F.

Llibre d'ordres

El contractista tindrà sempre a l'oficina de l'obra i a disposició dels tècnics responsables el corresponent llibre d'ordres.

Dubtes d'interpretació

Tots els dubtes que sorgeixin a la interpretació dels documents del projecte o posteriorment durant l'execució dels treballs seran resolts per la direcció facultativa.

Treballs no estipulats expressament

És obligació del constructor executar el que sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no estigui expressament determinat als documents de projecte, sempre que sense alinear-se del seu esperit i recta interpretació, el disposi la direcció facultativa dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

2.3. CONDICIONS GENERALS

Causes que poden motivar la rescissió.

El contractista complirà els requisits que prescriuen les disposicions vigents sobre la matèria i, si cal, exhibirà el justificant del compliment.
Es consideren causes suficients de rescissió les que a continuació s'assenyalen:
1er. La mort o incapacitat del contractista.
2on. La fallida del contractista.
3er. La disminució sistemàtica del ritme previst en l'execució de les obres.

En tal cas, la rescissió del contracte portarà implícita la pèrdua de la garantia i la indemnització per danys i perjudicis de la suma que correspongui.

4rt. L'abandó de les obres sense causa justificada o la mala fe en l'execució dels treballs.
5è. La falta de prestació pel contractista de la garantia definitiva o les especials o complementàries

Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de la realització de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el projecte.
En conseqüència, estarà obligat a enderrocar i reconstruir tot el dany realitzat sense que hi pugui servir d'excusa el fet que la direcció tècnica hagi examinat i reconegut la construcció durant les obres i aquestes hagin estat abonades a compte.

Accidents de treball

En cas que els operaris tinguin un accident amb motiu i en l'exercici dels treballs per a l'execució de les obres, el contractista s'atindrà al que estableix la legislació vigent referent a aquests aspectes i, en tot cas, serà l'únic responsable del seu incompliment, sense que per cap motiu no es pugui quedar afectada la propietat.

El contractista està obligat a adoptar totes les mesures de seguretat que les disposicions vigents preceptives per evitar els accidents en les obres, als obrers i als tercers, no tan sols a les bastides sinó també en tots els llocs perillosos de l'obra.

Danys a tercers

El contractista serà responsable dels accidents que, per inexperiència o descuit sobrevinguin, tant en l'edificació on s'efectuen les obres com a les zones contigües. Per tant, correrà a càrrec seu l'abonament de les indemnitzacions, a qui correspongui i quan s'escaigui, de tots els danys i perjudicis que puguin tenir lloc en les operacions d'execució de les obres.

El contractista complirà els requisits prescrits a les disposicions vigents sobre la matèria, i s'obliga a exhibir, quan li sigui demanat, el justificant de tal compliment.

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

3.1. Condicions tècniques de les unitats d'obra i elements

ÍNDEX

B – MATERIALS BÀSICS 2
D - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 265
1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ 269
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ 274
F - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 284
G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL 285
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 290
K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ 295
P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS 365

B – MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011-05ME,B0111100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)

- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0311010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
    - De pedra calcària
    - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el

compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges

- Formigons de resistencia característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb
S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
    - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
    - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
    - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
    - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
    - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la

utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B03 - GRANULATS

B03E- - TERRA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar
TERRA SENSE CLASSIFICAR:
La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.
TERRA SELECCIONADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%
o en cas contrari, ha de complir:
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10
Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3
TERRA ADEQUADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
Límit líquid (UNE 103103): < 40
Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4
Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20
TERRA TOLERABLE:
Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):
- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
Contingut guix (NLT 115): < 5%
Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
Límit líquid (UNE 103103): < 65%
Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)
Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)
Índex CBR (UNE 103502):
- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS
Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)
OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS
Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)
Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B03 - GRANULATS

B03J- - GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8V.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
    - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
    - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf

anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL

- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
    - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
    - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)

- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B042- - PEDRA PER A MAÇONERIA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pedra de forma irregular per a la construcció de murs, fonaments, etc, d'extracció recent, provinent de pedreres autoritzades.
S'han considerat els tipus següents:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
- De pedra arenisca

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser homogènia i de gra uniforme.
No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
Ha de ser inalterable a l'aigua i a la resta d'accions atmosfèriques.
Ha de ser resistent al foc; no ha d'explotar al ser exposada a les flames.
En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
Les dimensions han de ser les adequades al seu us, d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
Ha de tenir bona adherència amb els morters.
Coeficient de saturació: <= 75%
Gelabilitat (pèrdua de pes després de 20 cicles PIET-70): <= 1%
Absorció d'aigua: <= 2%
Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245): < 1,2%
PEDRA GRANÍTICA:
Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldspat i mica.
Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.
No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2
Densitat aparent (UNE_EN 1936): >= 2500 kg/m3
PEDRA CALCÀRIA:
Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
No han de ser bituminoses.
No han de tenir argiles en excés.
Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2
Densitat aparent (UNE_EN 1936): >= 2000 kg/m3
PEDRA ARENISCA:
Ha de provenir de roques constituides per sorres de quars amb els seus grans units amb un aglomerat.
No s'utilitzaran pedres que tinguin aglomerats argilosos o calcaris.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament i emmagatzematge: Protegits contra els impactes. Cal evitar el contacte amb terres o altres materials que puguin alterar les seves característiques.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B043 - PEDRA PER A MAÇONERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0432100.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pedra de forma irregular per a la construcció de murs, fonaments, etc, d'extracció recent, provinent de pedreres autoritzades.
S'han considerat els tipus següents:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
- De pedra arenisca
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser homogènia i de gra uniforme.
No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
Ha de ser inalterable a l'aigua i a la resta d'accions atmosfèriques.
Ha de ser resistent al foc; no ha d'explotar al ser exposada a les flames.
En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
Les dimensions han de ser les adequades al seu us, d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
Ha de tenir bona adherència amb els morters.
Coeficient de saturació: <= 75%
Gelabilitat (pèrdua de pes després de 20 cicles PIET-70): <= 1%
Absorció d'aigua: <= 2%
Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245): < 1,2%
PEDRA GRANÍTICA:
Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldspat i mica.
Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.
No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2
Densitat aparent (UNE_EN 1936): >= 2500 kg/m3
PEDRA CALCÀRIA:
Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
No han de ser bituminoses.
No han de tenir argiles en excés.
Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2
Densitat aparent (UNE_EN 1936): >= 2000 kg/m3
PEDRA ARENISCA:
Ha de provenir de roques constituides per sorres de quars amb els seus grans units amb un aglomerat.
No s'utilitzaran pedres que tinguin aglomerats argilosos o calcaris.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament i emmagatzematge: Protegits contra els impactes. Cal evitar el contacte amb terres o altres materials que puguin alterar les seves característiques.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes

sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
    - Sistema 1+: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310,B0532313,B0533510.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç amarada en pasta CL 90

- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

CALÇ AMARADA EN PASTA:
Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ AÈRIA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): >= 90% en pes
Contingut de MgO (UNE-EN 459-2): <= 5% en pes
Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): <= 2% en pes
Contingut de CO2 (UNE-EN 459-2): <= 4% en pes
Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)
- Pastes amarades: Passa
- Altres calçs:
    - Mètode de referència: <= 20
    - Mètode alternatiu: <= 2

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: 0,3 <= Da <= 0,6 kg/dm3
Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):
- Pastes amarades: 45% < h < 70%
- Altres calçs: <= 2%

Requisits de reactivitat i granulometria:
- Retingut pel tamís de 3 mm: 0%
- Retingut pel tamís de 2 mm: <=5%
- Reactivitat amb aigua t'60ºC: <= 15 min.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): =< 3% en masa
(un contigut de SO3 > 3% i < 7% es admissible, amb la condició de que l'estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)
Contingut de calç lliure (UNE-EN 459-2):
- Calç del tipus NHL 2: >= 15% en pes
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 9% en pes
- Calç del tipus NHL 5: >= 3 % en pes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de medis pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament ha de poder ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de morters de fàbrica, revestiments interiors i exteriors i altres productes de construcció:
    - Sistema 2+: Declaració de prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.
A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de cal.
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
    - Numero identificador del organisme notificat
    - Nom i adreça del fabricant
    - Els dos darrers dígits de la data de marcatge
    - Numero del certificat de conformitat
    - Referència a l'UNE EN 459-1
    - Descripció del producte
    - Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:
- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de cal
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, d'acord a la norma PG3, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides.
- Abans de començar l'obra, i cada 500 t de material de les mateixes característiques, s'han de realitzar els assaigs identificatius corresponents a la designació concreta.

S'han d'extraure dues mostres, una per realitzar els assajos de recepció i l'altra per assaigs de contrast que s'ha de conservar al menys cent dies.
Els assaigs de recepció han de ser els següents:
- Contingut d'òxid càlcic i magnèsic (UNE-EN 459-2)
- Contingut d'anhídrid carbònic (UNE-EN 459-2)
- Reactivitat a l'aigua (UNE 80502)
- Finor de molta (UNE-EN 459-2)

S'han de realitzar controls addicionals, mensualment i tres cops com a mínim durant l'execució. Per a cada tipus de calç s'han de realitzar obligatòriament els assaigs de recepció necessaris per a comprovar les seves característiques especifiques.
Els mètodes d'assaigs es descriuen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat en el PG3 article 200 i els criteris que exposi la DF. De cada lot s'han d'extraure dos mostres, una per realitzar els assaigs de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que s'haurà de conservar durant al menys 100 dies. S'ha de prendre una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

B053- - MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.
S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.
BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)
Característiques fonamentals:
Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
Absorció d'aigua (EN 12808-5):
Després de 30 min: <= 5 g
Després de 240 min: <= 10 g
Característiques addicionals:
Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
Absorció d'aigua (EN 12808-5):
Després de 30 min: <= 2 g
Després de 240 min: <= 5 g
BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BEURADA PER A CERÀMICA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BEURADA PER A CERÀMICA:
UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
Nom del producte
Marca del fabricant i lloc d'origen
Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
Referència a la norma UNE-EN 13888
Tipus de material de rejuntat
Instruccions d'us:
Proporcions de la mescla

Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
Mètode d'aplicació
Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
Àmbit d'aplicació

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expresarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
  - ADH: reg d'adherència
  - TER: reg termoadherent
  - CUR: reg de curat
  - IMP: reg d'imprimació
  - MIC: microaglomerat en fred
  - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original				
Índix Trencament	13075	-1	70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40ºC)	12846	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual				
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1							
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2							
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original

Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846	S -1	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscós i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924.
- Multigrau, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es composa de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigrau es composa de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.máx-R.mín/R.máx.
- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigrau.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:
- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-2: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigrau, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques	UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25ºC	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment	1427	ºC	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0
	Penetra.reten	1426	%	>=53	>=53	>=46	>=37
	Increm.P.Rebla.	1427	ºC	<=11	<=10	<=11	<=12
Índex de Penetració		12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a +0,7	De-1,5 a+0,7	De-1,5 a +0,7
Punt fragilitat Fraass		12593	ºC	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam.vaso abert		ISO 2592	ºC	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigrau

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64
Penetració a 25ºC	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70
Punt de reblaniment	1427	ºC	60-76	59-69	54-64
Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5
	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50	>=50
	Increm.P.Rebla.	1427	ºC	<=10	<=10	<=10
Índex de Penetració		12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De+0,1 a +1,5	De+0,1 a +1,5
Punt fragilitat Fraass		12593	ºC	TBR	<=-8	<=-12
Punt inflam.vaso obert		ISO 2592	ºC	>=245	>=235	>=235
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.
Es consideraran també com betums modificats:
- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.
La denominació dels betums modificats amb polímers es composa de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.
- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:
- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:
Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE-EN 14023			PMB 10/40-70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 45/80-75	PMB 75/130-60
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre el betum original					
Penet.a 25ºC	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	ºC	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió. Força ductilitat	13589 13703	j/cm2	>=2	>=2 a 15ºC	>=2 a 10ºC	>=2 a 5ºC	>=3 a 5ºC	>=3 a 5ºC	>=1
P.fragil.Fraass	12593	ºC	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25ºC	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Esta-bilitat emmagat-zematge (*)	Difer. reabla. 1427	ºC	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
	Difer. penet. 1426	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
Punt d'inflamació	ISO 2592	ºC	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
			Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1					
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427	ºC	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Dismin.punt reblaniment	1427	ºC	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(*) Exigible a lligants que no es fabriquin “in situ”.
TBR: S'informarà del valor.
La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:
- T < 190ºC per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70ºC.
- T < 180ºC per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.
BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.
Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10ºC). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.
Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneització.
En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
BETUM ASFÀLTIC:
UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.
UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.
* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:

- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
    - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
    - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
    - Betum asfàltic dur: segons EN 13924.
    - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
    - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
    - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
    - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
    - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
    - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
    - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
    - Penetració retenida, segons UNE-EN 1426.
    - Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
    - Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigrau o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25ºC, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:
- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
  - Quantitat de 30 t.
  - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:
Control de recepció:
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Control de recepció en betums subministrats en cisterna:
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:
- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS

B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
Ciments comuns (CEM)
Ciments d'aluminat de calci (CAC)
Ciments blancs (BL)
Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
Ciment Pòrtland: CEM I
Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III

Ciment putzolànic: CEM IV
Ciment compost: CEM V
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
Escòria de forn alt: S
Fum de sílice: D
Putzolana natural: P
Putzolana natural calcinada: Q
Cendra volant Sicília: V
Cendra volant calcària: W
Esquist calcinat: T
Filler calcari L: L
Filler calcari LL: LL
Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
Classes 42,5 : 2 mesos
Classes 52,5 : 1 mes
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ

(CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
número del certificat CE de conformitat
les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
referència a la norma armonitzada corresponent
designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
el símbol normalitzat del marcatge CE
en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
número de referència de la comanda
nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
quantitat que es subministra
en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
data de subministrament
identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
número de referència de la comanda
nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
quantitat que es subministra
identificació del vehicle que transporta el ciment
en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
Inici i final d'adormiment
Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
Una primera fase de comprovació de la documentació
Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
Albarà o full de subministrament.
Etiquetatge
Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988

Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B059- - GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B059-06FO,B059-06FN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
Conglomerants a base de guix
Guix per a la construcció en general
Guix per a aplicacions especials de construcció
Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2
Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2
Temps d'inici d'adormiment:
Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts

Guix de designació C6: > 20 minuts
Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
Referència a la norma EN 13279-1
Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
Resistència a compressió
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
Referència a la norma EN 14496
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
Referència a la norma europea EN 14496
Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
Data de fabricació i/o data de caducitat
Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis,
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
Referència a la norma europea EN 13279
Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
Reacció al foc
Aïllament directe al soroll aeri
Resistència tèrmica
Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND)
Com alternativa la designació normalitzada
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
Referència a la norma europea EN 14496
Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
Resistència a l'esforç tallant
Reacció al foc
Permeabilitat al vapor d'aigua
Resistència a flexió
Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst
Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
Com alternativa la designació normalitzada
OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
Inspecció visual de les condicions de subministrament.
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
Aigua combinada: (UNE 102032)
Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
Índex de puresa: (UNE 102032)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:
No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B062- - PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
Puntal rodó de fusta

Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
Diàmetre: ± 2 mm
Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B067- - FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
    - Tipus i contingut de ciment
    - Relació aigua ciment
    - Contingut en addicions, si es el cas
    - Tipus i quantitat d'additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-1158.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
Consistència
Grandària màxima del granulat
Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
TM: Grandària màxima del granulat en mm.
A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
fcm (t) = ßcc(t)·fcm
ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
Formigons en massa >= 20 N/mm2
Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
Formigons en massa (HM):
2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
Formigó en massa: <= 0,65
Formigó armat: <= 0,65
Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3 - 5 cm
Consistència tova: 6 - 9 cm
Consistència fluida: 10-15 cm
Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
Armat: <= 0,4% pes de ciment
En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: Nul
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Consistència fluida: ± 2 cm
Consistència líquida: ± 2 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
<= 32 mm
<= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
Contingut de ciment:
Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
Formigons submergits: >= 375 kg/m3
Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
<= 32 mm
<= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:

Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
Formigons submergits: >= 375 kg/m3
Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
Identificació del subministrador
Número de sèrie de la fulla de subministrament
Data i hora de lliurament
Nom de la central de formigó
Identificació del peticionari
Quantitat de formigó subministrat
Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
Resistència a la compressió
Tipus de consistència
Grandària màxima del granulat
Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
Contingut de ciment per m3
Relació aigua/ciment
Tipus, classe i marca del ciment
Contingut en addicions
Contingut en additius
Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
Identificació del ciment, additius i addicions

Designació específica del lloc de subministrament
Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
Hora límit d'us del formigó
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
Volum de formigonament: <= 100 m3
Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
Massissos:
Temps de formigonament <= 1 setmana
El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
Terrossos d'argila (UNE 7133)
Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
Substàncies perjudicials (EHE)
Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
Consistència (UNE 83313)
Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
Altres casos: N >= 3
Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
Altres casos: N >= 4
Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
Altres casos: N >= 6
La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
f(x) Funció d'acceptació
x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
K2 Coeficient:
Coeficient:
Número de pastades:
3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
Interpretació dels assaigs de control de resistència:
El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència,

expressades ambdues en proporció.
Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
2 sèries: 0,88
3 sèries: 0,91
4 sèries: 0,93
5 sèries: 0,95
6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-M3MQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
    - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
    - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: ± 1 cm
    - Consistència plàstica: ± 1 cm

- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06N - Familia 06N

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NLA2B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0717045,B071P000,B071U02V,B071T100,B0710250,B0715120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta
El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)

- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9)
    - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
    - Resistència a compressió (EN 1015-11)
    - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)

- Absorció d'aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

- Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
- Sistema 4: Declaració de prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B079- - MORTER POLIMÈRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B079-06TE,B079-06TD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9)
    - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
    - Resistència a compressió (EN 1015-11)
    - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
    - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
    - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
    - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
    - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
    - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
    - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
    - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
    - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
    - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
    - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant

- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B09 - ADHESIUS

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0907000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els següents tipus:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2

AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:

Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C

EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2

DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte

- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B09 - ADHESIUS

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

B090- - ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent

ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2

ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C

ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:

- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B091- - ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B091-06VL,B091-06VM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent

- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2

AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C

EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2

DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B09 - ADHESIUS

B094- - ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
Morter adhesiu
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
1: Normal
2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
F: D'adormiment ràpid
T: Amb lliscament reduït

E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).
ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
Característiques especials:
Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
Morter adhesiu: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
Nom del producte
Marca del fabricant i lloc d'origen
Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
Referència a la norma UNE-EN 12004
Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
Instruccions d'us:
Proporcions de la mescla
Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat

Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
Mètode d'aplicació
Temps obert
Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
Àmbit d'aplicació

B0A - FERRETERIA

B0A4 - VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A44000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els següents tipus:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm

ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A - FERRETERIA

B0A5 - CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5C000,B0A5-06VX.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els següents tipus:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A - FERRETERIA

B0A5 - CARGOLS

B0A5- - CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
Cargols autoroscants amb volandera
Cargols taptite d'acer inoxidable
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A - FERRETERIA

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A62F90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries

- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A - FERRETERIA

B0A8- - GRAPA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces que serveixen per a fixar elements pressionant-los, sense perforar-los.
S'han considerat els tipus següents:
Grapes per a tubs
Grapes per a miralls
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'han de subministrar amb els tacs i els visos necessaris per a la seva col·locació a l'obra.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i el vis han de ser compatibles.
GRAPES PER A TUBS:
Grapa metàl·lica formada per una peça semicircular amb una o dues aletes perforades que permetin el pas del vis de fixació.
El diàmetre nominal és el diàmetre exterior del tub a subjectar.
GRAPES PER A MIRALLS:
Grapa metàl·lica d'acer inoxidable o acer cromat amb una aleta mòbil que permet un moviment paral·lel a la paret de fixació, esmorteït per una molla.
Desplaçament de l'aleta: >= 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i la grapa en capses, on han de figurar les dades següents:
Identificació del fabricant
Diàmetres
Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A - FERRETERIA

B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
Claus d'acer
Claus de coure
Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0A - FERRETERIA

B0AM- - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
Filferro d'acer
Filferro d'acer galvanitzat
Filferro d'acer plastificat
Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
Diàmetre: taula 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
Identificació del fabricant o nom comercial
Identificació del producte
Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0A - FERRETERIA

B0AN- - TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A - FERRETERIA

B0AO- - TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
Tac d'expansió de niló i vis d'acer
Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
Identificació del fabricant
Diàmetres
Llargàries
Unitats
Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A - FERRETERIA

B0AP- - TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000,B0B27000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080

- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:
        - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
        - Comprovació de la secció equivalent
        - Comprovació de les característiques geomètriques
        - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
        - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
    - Subministrament >= 300 t:
        - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
        - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
        - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
        - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
        - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
        - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
        - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
        - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
        - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
        - Comprovació de la secció equivalent
        - Comprovació de les característiques geomètriques
        - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
        - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
    - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
Aptitud al doblegat:
Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
Tensió d'adherència:
D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
Tensió de última d'adherència:
D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
Descripció de la forma
Referència a la norma EN
Dimensions nominals
Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
Característiques mecàniques de les barres:
Acer soldable (S)
Allargament total sota càrrega màxima:
Acer subministrat en barres: >= 5,0%
Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
Allargament total sota càrrega màxima:
Acer subministrat en barres: >= 7,5%
Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy	Càrrega unitaria	Allargament al	Relació fs/fy

		trencament	trencament	
	N/mm2	fs(N/mm2)		
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
Massa:
Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
Identificació del subministrador
Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
Número de sèrie del full de subministrament
Nom de la fàbrica
Data d'entrega i nom del peticionari
Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
Diàmetres subministrats
Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
Forma de subministrament: barra o rotlle
Identificació i lloc de subministrament
Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
Data d'emissió del certificat
Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
Certificat de l'assaig de doblegat simple
Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
Marca comercial de l'acer
Forma de subministrament: barra o rotlles
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran

de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
Subministrament < 300 t:
Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
Comprovació de la secció equivalent
Comprovació de les característiques geomètriques
Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
Subministrament >= 300 t:
Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
%Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
%Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
%Passaig = %Pcertificat: ±0,008
%Sassaig = %Scertificat: ±0,008
%Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
Comprovació de la secció equivalent
Comprovació de les característiques geomètriques
Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
Pes del lot <= 30 t
Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals

de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- - MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-107X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
    - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
    - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
    - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
    - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments

o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
    - B 500 T
        - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
        - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
        - Allargament al trencament: >= 8%
        - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
    - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
    - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

Segons EHE en Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà

efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
      - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
      - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
      - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
      - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
      - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
      - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
    - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
      - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUECTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CC - PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CC2310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.
- Plaques de guix laminat:
  - Plaques de guix laminat tipus A
  - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda)
  - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors)
  - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures)
  - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix)
  - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada)
  - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada)
  - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic:
  - Transformats classe 1
  - Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris:
  - Transformats laminars
  - Transformats especials (placa perforada)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):
- Plaques tipus A, D, E, F, H, I:
    - Gruix nominal 9,5 mm:
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N
    - Gruix nominal 12,5 mm:
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N
    - Gruix nominal 15,0 mm:
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
    - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 16,8 x t (N)
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 43 x t (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R:
    - Gruix nominal 12,5 mm:
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N
    - Gruix nominal 15,0 mm:
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N
    - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 24 x t (N)
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 58 x t (N)
- Plaques tipus P:
    - Gruix nominal 9,5 mm:
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N
    - Gruix nominal 15,0 mm:
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
        - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:
- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:
- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E: =< 25 segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)
Resistència tèrmica (UNE-EN 520)
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Toleràncies:
- Amplària:
    - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm
    - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària:
    - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm
    - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix:
    - Plaques tipus P: ± 0,6 mm
    - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
        - Gruix nominal < 18 mm: ± 0,6 mm
        - Gruix nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes: < 2,5 mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat)
    - Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm
    - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3:
    - Capacitat d'absorció d'aigua superficial: =< 180 g/m2
    - Capacitat d'absorció d'aigua total:
        - Plaques tipus H1: =< 5%
        - Plaques tipus H2: =< 10%

- Plaques tipus H3: =< 25%

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:
- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència a la flexió:
- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N
Resistència tèrmica del transformat:
- La resistència tèrmica s'obtindrà sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expresarà amb m2 · K / W
Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica
Escairat:
- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm
Planor (del transformat): =< 5 mm
Adherència/cohesió del material aïllant:
- Transformats de classe 1: > 0,017 MPa
- Transformats de classe 2: > 0,003 MPa
Toleràncies:
- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X:
    - Grau de protecció (IEC 6133-1)
    - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)
Toleràncies:
- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
UNE-EN 14190:2006 Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a l'esforç tallant,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc,
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a tallant:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent:
    - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520
    - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:
- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE

Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat ,si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de procesos secundaris han de designar-se de la següent manera:
- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Densitat
    - Pes per m2
    - Conductivitat tèrmica
    - Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini)
    - Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre)
    - Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini)
    - Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:
- Control de característiques geomètriques:
    - Gruix
    - Diferència de llargària entre les arestes
    - Angles
    - Rectitud d'arestes
    - Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH - PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

B0CH2- - PERFIL GRECAT DE PLANXA D'ACER

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:

Planxa nervada d'acer galvanitzat
Planxa nervada d'acer prelacat
Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
Planxa grecada d'acer galvanitzat
Planxa grecada d'acer prelacat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
Amplària de muntatge
Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
Gruix de la planxa:
Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
Característiques mecàniques:
Resistència a la tracció
Allargament mínim
Duresa Brinell
Característiques geomètriques:
Gruix
Llargària
Amplària
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D31- - LLATA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D61- - PUNTAL TUBULAR

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal					
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m	
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-	
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-	
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-	
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T	
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T	
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T	
5 m	-	-	-	-	0,69 T	

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

B0D70- - TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
Tauler de fusta
Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
Amplària nominal: ± 2 mm
Gruix: ± 0,3 mm
Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
Mínim: 2100 N/mm2
Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
Gruix: <= 3%
Llargària: <= 0,3%
Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
A la cara: >= 1,40 kN
Al cantell: >= 1,15 kN
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- - DESENCOFRANT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

B0F19- - TOTXANA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):

- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.
El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
    - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

B0F1A- - MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-075F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
    - D1: <= 10%
    - D2: <= 5%

- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F7 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F74240.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
    - D1: <= 10%
    - D2: <= 5%

- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG2- - RAJOLA CERÀMICA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.
S'han considerat les peces següents:
Rajola de València (premsada i esmaltada del grup BIII)
Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
Mètode A, rajoles extruïdes.
Mètode B, rajoles premsades en sec
Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.
Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):
Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
Grup AI-a, AI-b, AII-a1
Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
Gruix: ± 10%
Rectitud de costats: ± 0,6%
Planor: ± 1,5%
Ortogonalitat: ± 1%
Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
Gruix: ± 10%
Rectitud de costats: ± 0,6%
Planor: ± 1,5%
Ortogonalitat: ± 1%
Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb
Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
15 - 25 peces/m2: ± 0,6%
26 - 45 peces/m2: ± 0,75%
46 - 115 peces/m2: ± 1%
Gruix:
15 - 45 peces/m2: ± 5%
46 - 400 peces/m2: ± 10%
Rectitud de costats:
15 - 115 peces/m2: ± 5%
116 - 400 peces/m2: ± 0,75%
Planor:
15 - 115 peces/m2: ± 0,5%
116 - 400 peces/m2: ± 1%
15 - 115 peces/m2: ± 0,6%
116 - 400 peces/m2: ± 1%
Ortogonalitat:
Grup BIII

Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
Costat <= 12 cm: ± 0,75%
Costat > 12 cm: ± 0,5%
Gruix:
46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm
16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm
<= 15 peces/m2: ± 0,7 mm
Rectitud de costats: ± 0,6%
Planor: + 0,5%, - 0,3%
Ortogonalitat: ± 0,5%
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:
Característiques essencials:
Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3):
Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
Grup AII-b1: >=900N
Grup AII-b2: >=750N
Grup AIII: >=600N
Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N
Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N
Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
Característiques essencials:
Reacció al foc: A1
Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
Característiques essencials:
Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:
Característiques essencials:
Reacció al foc: A1
Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4):
Grup AI-a: >=28 N/mm2
Grup AI-b: >=23 N/mm2
Grup AII-a1: >=20 N/mm2
Grup AII-a2: >=13 N/mm2
Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2
Grup AII-b2: >=9 N/mm2
Grup AIII: >=8 N/mm2
Grup BI-a: >=35 N/mm2
Grup BI-b: >=30 N/mm2
Grup BII-a: >=22 N/mm2
Grup BII-b: >=18 N/mm2
Grup BIII: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2
Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:
Característiques essencials:
Resistència al xoc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9)
Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el

marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:
La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
Marcat corresponent a la primera qualitat.
La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)
L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
Referència a la norma UNE-EN 14411
Nom o marca del fabricant
Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
Classificació del producte i usos finals previstos.
Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
Conductivitat tèrmica (W/mK)
Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)
resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
adherència al morter de ciment (ASTM C 482)
Sobre 10 rajoles:
absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
Sobre 5 rajoles:
resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
Sobre 3 rajoles:
duresa a la ratllada (escala de mohs)
Sobre 1 rajola:
coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
Aspecte
Absorció d'aigua
Resistència a la flexió
Duresa superficial
Dilatació tèrmica
Resistència a les taques
Resistència als productes domèstics de neteja
Llargària
Amplària
Gruix
Rectitud d'arestes
Planor
Ortogonalitat
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FJ - PECES CERÀMIQUES ESPECIALS

B0FJ2- - PEÇA CERÀMICA PER A SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FJ2-0EFN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Encadellat amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les cares longitudinals amb un disseny que garanteixi la transmissió dels esforços de flexió de les peces col·locades de costat.
Ha de tenir una textura uniforme i ha d'estar suficientment cuit, la qual cosa s'ha d'apreciar pel so agut en ser colpejat i per l'uniformitat de color en fracturar-se.
Ha de tenir forats a la testa.
Els pinyols de calç no han de reduir la seva resistència (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 15%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop

s'hagin submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x ample x gruix.
Llarg: >= 50 cm
Càrrega admisible a flexió (UNE 67042): >= 1,25 kN
Fissures: nombre màxim de peçes afectades d'una mostra de 6 unitats: 1
Toleràncies:
- Llarg (UNE 67044): ± 1,5% llarg
- Ample (UNE 67044): ± 2% ample
- Gruix (UNE 67044): ± 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67041:1988 Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

B0G2- - PEÇA DE PEDRA NATURAL

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).
Les pedres considerades són:
- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica
Els acabats superficials considerats són:
- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.
No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.
Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.
La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.
En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.

Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).
Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.
En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.
El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.
Pes específic (UNE_EN 1936):
- Pedra de gres: >= 24 kN/m3
- Pedra calcària: >= 20 kN/m3
- Pedra granítica: >= 25 kN/m3

PEDRA DE GRES:
Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.
No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.
PEDRA CALCÀRIA:
Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.
La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.
PEDRA GRANÍTICA:
Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica.
No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.
RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:
L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm.
- Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries)
- Tractament químic superficial

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Toleràncies:
- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals:
  - Classe 1 (marcat P1):
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm
    - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
  - Classe 2 (marcat P2):
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm
    - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals:
  - Classe 1 (marcat D1):
    - Llargària < 700 mm : 6 mm
    - Llargària => 700 mm : 8 mm
  - Classe 2 (marcat D2):
    - Llargària < 700 mm : 3 mm
    - Llargària => 700 mm : 6 mm
- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal:
  - Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix
  - Classe 1 (marcat T1):
    - Gruix =< 30 mm: ± 3 mm
    - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 4 mm
    - > 60 mm de gruix: ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat T2):
    - Gruix =< 30 mm: ± 10%
    - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 3 mm
    - > 60 mm de gruix: ± 4 mm
- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades):
  - Vora recta més llarga > 0,5 m:
    - Cara de textura fina: ± 2 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 3 mm
  - Vora recta més llarga > 1 m:
    - Cara de textura fina: ± 3 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 4 mm
  - Vora recta més llarga > 1,5 m:

- Cara de textura fina: ± 4 mm
- Cara de textura gruixuda: ± 6 mm

RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057

Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Toleràncies:

Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:

- Gruix nominal E en mm:
  - 12<E<=15: ±1,5 mm
  - 15<E<=30: ±10%
  - 30<E<=80: ±3 mm
  - E>80 : ±5 mm
  - En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm
  En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)

- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm
- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%

PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524

Toleràncies:

- Gruix nominal E en mm
  -12<E<=30: 10%
  -30<E<=80: ±3 mm
  -E>80: ±5 mm
  - En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm
  En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600	>=600

Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localització d'ancoratges (localització especifica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador):
    - Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm
    - Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des la cara exposada)
    - Fondària del forat: +3 / -1mm
    - Diàmetre del forat +1 / -0,5mm
    - Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies especifiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.
Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:
Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.
UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.
UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1341
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
    - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - Referència a la norma EN 1341
    - L'ús previst i la descripció de la llosa

En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
    - La resistència a flexió
    - La resistència al lliscament (si procedeix)

- La resistència al derrapatge (si procedeix)
- La durabilitat
- Tractament superficial químic (si procedeix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabat de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular,
- Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
    - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern:
        - Reacció al foc
        - Resistència a la flexió
        - Resistència al lliscament
        - Tactilitat
        - Densitat aparent
    - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern:
        - Resistència a la flexió
        - Resistència al lliscament
        - Tactilitat
        - Resistència a les gelades
        - Resistència al xoc tèrmic

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals

- Característiques:
    - Plaques per a ús intern:
        - Reacció al foc
        - Resistència a la flexió
        - Resistència a l'ancoratge
        - Permeabilitat al vapor d'aigua
        - Densitat aparent
    - Plaques per a ús exterior:
        - Reacció al foc
        - Resistència a la flexió
        - Resistència a l'ancoratge
        - Resistència al glaç / desglaç
        - Permeabilitat al vapor d'aigua
        - Resistència al xoc tèrmic
        - Densitat aparent

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL. REVESTIMENTS MURALS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373
    - Dimensions
    - Balcaments
    - Gruix
    - Diferència de llargària entre les arestes
    - Angles
    - Rectitud d'arestes
    - Planor

OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Pes específic (UNE-EN 1936)
    - Coeficient de saturació
    - Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339)
    - Coeficient de dilatació tèrmica
    - Mòdul d'elasticitat
    - Porositat aparent
    - Duresa al ratllat (Mohs)
    - Contingut d'ió sulfat
    - Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)

- Gelabilitat
- Resistència a la flexió
- Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament:
    - Gruix
    - Angles
    - Planor
    - Rectitud d'arestes

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVESTIMENTS MURALS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:
No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B3 - MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ

B3L - MATERIALS PER A LA CONTENCIÓ I PROTECCIÓ DE TALUSSOS

B3L4- - CABLE D'ACER PER A SUBJECCIÓ DE MALLES PROTECTORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B3L4-08H8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements necessaris per a subjectar les malles metàl·liques per a protecció de talussos.
S'han considerat els elements següents:
- Cable d'acer
- Placa de fixació
- Picot d'acer galvanitzat

CABLE D'ACER GALVANITZAT PER A LA SUBJECCIÓ DE MALLES PROTECTORES DE TALUSSOS:
No ha de tenir punts d'oxidació, retorciments ni desperfectes a la seva superfície.
El trenat dels cordons s'ha de fer en sentit invers, uns respecte als altres, per tal d'assegurar tant com es pugui, que no es retorçaran ni modificaran durant l'operació de cosit corresponent.
El diàmetre de cable ha de ser, com a mínim, un 25% més gran que el diàmetre del filferro que forma la malla protectora.
Protecció de galvanització: >= 600 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Resistència a la tracció: >= 700 N/mm2
PLACA DE FIXACIÓ D'ACER LAMINAT I GALVANITZAT EN CALENT PER A ANCORATGES METÀL·LICS:
Ha de tenir la superfície llisa i el gruix uniforme.
No ha de tenir picadures, exfoliacions, porus, rascades ni d'altres defectes de laminació.
El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme i sense taques, esquerdes, discontinuïtats, inclusions de flux, cendres, bombolles, ratlles ni punts sense galvanitzar.
El tall de la placa s'ha de realitzar per mitjà d'oxitall.
Els forats s'han de fer al taller amb trepant i el diàmetre ha de ser l'especificat en el projecte.
No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.
Protecció de galvanització: >= 600 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Tipus d'acer: S275JR

Límit elàstic: >= 260 N/mm2
Resistència a la tracció: >= 420 N/mm2
PICOT D'ACER GALVANITZAT EN CALENT PER A L'ANCORATGE DE MALLES PROTECTORES DE TALUSSOS:
No ha de tenir picadures, exfoliacions, porus, rascades ni d'altres defectes de laminació.
Protecció de galvanització: >= 600 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Diàmetre: 20 mm
Llargària: 1 m
Tipus d'acer: S275JR
Límit elàstic: >= 260 N/mm2
Resistència a la tracció: >= 420 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLE:
Subministrament: En bobines.
Cada bobina ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Característiques de l'acer
- Tipus de cable
- Diàmetre
- Llargària del cable
Emmagatzematge: en la seva bobina, en llocs secs.
PLACA I PICOT:
Subministrament: Cada element de fixació ha de portar gravades les sigles d'identificació del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: al seu embalatge, en llocs secs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z50BA,B44Z-0M0F.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN

10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols

sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1:

Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
    - Sistema 2+: Declaració de prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
    - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
    - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.

Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
    - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
    - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
    - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
    - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
    - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
    - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
    - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
    - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
    - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
    - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
    - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
    - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs)

compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

B44Z- - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M0F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
Amb soldadura
Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
Una capa d'emprimació antioxidant
Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
Perfil IPN: UNE-EN 10024
Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
Perfil UPN: UNE-EN 10279
Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
Perfil T: UNE-EN 10055
Rodó: UNE-EN 10060
Quadrat: UNE-EN 10059
Rectangular: UNE-EN 10058

Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
Per arc submergit amb fil/filferro
Per arc submergit amb elèctrode nu
Per arc amb gas inert
Per arc amb gas actiu
Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
Mètode de la clau dinamomètrica.
Mètode de la femella indicadora.
Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
El nom del fabricant o la seva marca comercial
La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
El número d'identificació de l'organisme de certificació
El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
Referència a la norma EN 10025-1
Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
Tipus i qualitat de l'acer
Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
Nom o logotipus del fabricant
Codi de producció
Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
La designació abreujada
El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
Procedència de fabricant
Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
Sèrie lleugera: e <= 16 mm
Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2).
Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També

son d'aplicació els següents requeriments:
Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B5 - MATERIALS PER A COBERTES

B56 - MATERIALS PER A LLUERNES I COBERTES ENVIDRADES

B560- - PERFIL D'ALUMINI PER A LLUERNA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B560-H6AB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfil d'alumini anoditzat i junts d'estanquitat, per a suport de plaques de policarbonat per la formació de lluernaris de cobertes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme, sense rebaves ni fissures.
Els plecs han de tenir un radi de curvatura suficient per no produir esquerdes ni fissures.
Els plecs han de quedar a escaire.
El perfil ha de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
Ha d'estar protegit superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, i segellat posteriorment.
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil.
La permeabilitat a l'aire, mesurada amb una sobrepressió de 100 Pa, ha de tenir uns valors inferiors als especificats en l'apartat 2.3 del DB HE 1.
Tipus d'alumini (UNE 38-337): Aliatge Al 0,7 Mg Si
Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2
Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337): >= 130 N/mm2
Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
- Permeabilitat a l'aire
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B5 - MATERIALS PER A COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZ8QUJ,B5ZZB-131C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent de diàmetre 50 mm, amb platina d'acer galvanitzat per ancoratge
- Paper Kraft de primera, per a independitzar els envans de sostremort de la solera de coberta
- Ancoratge d'acer galvanitzat per a unions d'envans de sostremort amb la solera o per a fixació de taulonet de suport de carener
- Peça ceràmica en forma de L, armada, obtinguda per un procés d'emmotllament i cocció a partir d'una pasta argilosa i, eventualment d'altres materials
- Peça de suport per a bunera de paret, formada amb planxa d'acer galvanitzat obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés continu de galvanitzat en calent, amb un forat de 105x105 mm
- Peça per a pas de conductes de planxa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix, composta per un tub soldat a una base de 40x40 cm
- Tub d'acer galvanitzat en calent per a pas de conductes, format amb planxa d'acer de 0,8 mm de gruix, soldat a una platina d'acer galvanitzat per a ancoratge
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
- Suport i ventilació de carener amb perfil perforat de zinc i vessant de planxa de plom plisat
- Ganxo d'acer inoxidable per a fixació de teula
- Reixa circular de ventilació de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix soldada a una volandera formada per un rodó d'acer galvanitzat

PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bunera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5

PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2

PEÇA L DE CERÀMICA:
Ha de tenir el color i la textura uniformes. Ha d'estar suficientment cuita. Això s'aprecia si fa un so agut en ser colpejada i té un color uniforme en ser fracturada.
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre l'aigua en ebullició i el posterior dessecatge a una temperatura de 105°C) en més d'un 10%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua durant 24 h.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Amplària x alçària.
Eflorescències (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"
Escrostonats, superfície afectada: <= 15%
Fissures: No s'han d'admetre
Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre
Succió d'aigua (UNE 67-031): <= 0,15 g/m2 min
Absorció d'aigua (UNE 67-027): <= 22%
Gelabilitat (UNE 67-028): No gelable
Superfície del forat: <= 2,5 cm2
Envanets entre forats: >= 0,5 cm
Envanet entre forat i cara exterior: >= 0,6 cm
Superfície total de forats al pla: >= 10%
Toleràncies:
- Llargària (UNE 67-044):
    - Peça de llargària <= 1 m: ± 8 mm
    - Peça de llargària > 1 m: ± 10 mm
- Amplària (UNE 67-030): ± 6 mm
- Alçària (UNE 67-030): ± 5 mm

Toleràncies respecte a la mitjana de la remesa:
- Llargària (UNE 67-044):
    - Peça de llargària <= 1 m: ± 5 mm
    - Peça de llargària > 1 m: ± 6 mm
- Amplària (UNE 67-030): ± 4 mm
- Alçària (UNE 67-030): ± 3 mm
- Fletxa a les arestes o a les diagonals (UNE 67-030): ± 4 mm
- Angles díedres: ± 3%

ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2

PAPER KRAFT:
Ha de tenir la dimensió suficient per a cobrir tota la superfície d'unió entre l'envà i la solera.
Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2
Contingut d'humitat (UNE 57-005): 7,5%
Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3
Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2
Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110
Toleràncies:
- Gramatge: ± 4%
- Contingut d'humitat: ± 1%
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>=110 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterio	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterio	>= 5

SUPORT I VENTILACIÓ DE CARENER AMB PERFIL PERFORAT DE ZINC:
El perfil de zinc ha de portar, a la seva part superior, orificis de ventilació uniformement distribuïts.
Ha de portar una vessant de plom plisat per a garantir la seva adaptació al perfil de coberta.
El perfil no ha de tenir deformacions ni balcament que impedeixin el correcte recolçament sobre l'element de suport.
Amplària de la vessant de plom: 120 mm
Secció de la ventilació: >= 100 cm2/m

GANXO D'ACER INOXIDABLE PER A TEULA:
La forma del ganxo ha de permetre que per un extrem pugui suportar la teula i per l'altre fixar-se al suport.
Ha de portar dos orificis en un dels extrems per a la seva fixació al suport.
Ha de presentar una superfície llisa, uniforme i sense defectes superficials.

REIXA CIRCULAR PER A VENTILACIÓ:
La planxa ha de portar els orificis de ventilació uniformement distribuïts.
El rodó que fa de bastiment, ha de tenir orificis per a la seva fixació al suport.
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 1%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

PAPER KRAFT:
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

PEÇA EN FORMA D'L DE CERÀMICA:
Subministrament: empaquetades sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUB D'ACER GALVANITZAT, ANCORATGE, PEÇA DE SUPORT, PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES, CLAU, VIS, GANXO U REIXA:
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

PAPER KRAFT:
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

PEÇA EN FORMA D'L DE CERÀMICA O PERFIL DE SUPORT DE CARENER:
m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

PEÇA DE CERÀMICA:
* UNE 67019:1993 EX Ladrillos cerámicos de arcilla cocida. Definiciones, clasificación y especificaciones.

PAPER KRAFT, PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES O GANXO D'ACER INOXIDABLE:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B5 - MATERIALS PER A COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZB- - VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)

Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A2- - REIXAT D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A2-0JT6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils i malla electrosoldada d'acer que formen el reixat.
S'han considerat els tipus següents:
- D'acer galvanitzat
- D'acer pintat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fabricada per soldadura de resistència elèctrica practicada a cada punt d'intersecció entre els filferros longitudinals i transversals.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La unió entre els perfils i la del bastidor amb el pal cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència). S'admet la unió amb visos autoroscants, sempre que el perfil porti plecs, fets especialment per a allotjar la rosca del vis.
Resistència a la tracció dels filferros longitudinals i transversals: >= 350 N/mm2 i <= 950 N/mm2
Dispersió de la resistència a la tracció dins de qualsevol lot: <=200 N/mm2.
Toleràncies:

- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
- Dimensions de la malla:
    - malla 25 mm: ± 2,0 mm
    - 25 mm < malla <= 50 mm: ± 3,0 mm
    - 50 mm < malla <= 75 mm: ± 4,0 mm
    - malla > 75 mm: ± 5,0 mm
- Diàmetre dels filferros: han de complir les toleràncies de l'UNE-EN 10218-2

REIXAT D'ACER GALVANITZAT:
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
REIXAT D'ACER PINTAT:
Ha d'estar protegit amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 10223-4:1999 Alambre de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 4: Malla electrosoldada.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha d'acompanyar el subministrament del material amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixin les condicions exigides al plec i, com a mínim:
- Diàmetre dels filferros i dimensions de la malla, segons UNE-EN 10218-2 i UNE-EN 10223-4.
- Característiques mecàniques del filferro, segons UNE-EN 10218-1
- Composició química de la colada d'acer.
- Qualitat del zenc i massa del recobriment UNE-EN ISO 1461
- Comprovació de la uniformitat del recobriment UNE 7183

Els assaigs que recolzen aquest certificat hauran de correspondre al lot de subministrament i estar realitzats per un laboratori acreditat.
OPERACIONS DE CONTROL:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Sempre que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. UNE-EN 10218-1
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, i amb els criteris de les normes UNE-EN 10223-4 (malles electrosoldades), UNE-EN 10223-5 (malles nuades), i UNE-EN 10223-6 (malles de simple torsió).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.
Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AA - MATERIALS PER A TANCAMENTS PROVISIONALS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AA211A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AZ - MATERIALS AUXILIARS PER A REIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AZAF0A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica
- Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

PORTA DE PLANXA:
La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen el reixat.
Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'apertura.

DAU DE FORMIGÓ:
Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat.
No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resisténcia.

PAL DE PLANXA:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PAL O PORTA DE PLANXA:
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

DAU DE FORMIGÓ:
No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6B - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

B6B1- - PERFIL DE PLANXA D'ACER PER A TANCAMENTS I DIVISORIES DE GUIX LAMINAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfil de planxa d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua per a suport de tancaments de cartó-guix.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de satisfer les característiques geomètriques i dimensionals que els siguin pròpies.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):
- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100

El fabricant ha d'estabir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió "perfilería metálica"
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
    - Dimensions de la secció transversal
    - Gruix
    - Llargària

Toleràncies:
- Llargària del perfil (L):
    - L =< 3 000 mm: ± 3 mm
    - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
    - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala:
    - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm
    - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2º
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Referència a la norma europea EN 14195

- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc.

Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Gruix del recobriment
    - Adherència del galvanitzat
    - Rectitud dels perfils.
    - Gruix de la planxa.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

B712- - LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B712-FGNX,B712-FGNG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures

recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
FV: Feltre de fibra de vidre
FP: Feltre de polièster
PE: Film de poliolefina
TV: Teixit de fibra de vidre
PR: Film de polièster
MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
NA: Sense armadura
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
Incompatibilitats:
Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.
LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 métode per exposició perllongada): Ha de complir
Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, 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.
Temps màxim d'emmagatzematge:
Làmines autoadhesives: 6 mesos
Resta de làmines: 12 mesos
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:
Estanquitat
Resistència a la penetració d'arrels
Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
Resistència a la fluència
Estabilitat dimensional
Envelliment tèrmic
Flexibilitat a baixes temperatures
Resistència a la càrrega estàtica
Resistència a la càrrega dinàmica
Allargament al trencament
Resistència a la tracció
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
Data de fabricació
Nom del fabricant o marca comercial
Llargària i amplària nominals
Gruix o massa
Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
Condicions d'emmagatzematge
Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
El número d'identificació de l'organisme de certificació
El nom o la marca comercial
L'adreça enregistrada del fabricant
Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
Referència a la norma europea EN
Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

Data de fabricació

Nom del fabricant o marca comercial

Llargària i amplària nominals

Gruix o massa

Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

El número d'identificació de l'organisme de certificació

El nom o la marca comercial

L'adreça enregistrada del fabricant

Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica

Referència a la norma europea EN

Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment

Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst

Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:

Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte

Que disposen de la documentació certificacions exigides

Que es corresponen amb les propietats demandades

Que han estat assajats amb la freqüència establerta

Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
Estabilitat dimensional després de 2h a 80ºC: UNE 104281-6-7
Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1
(en làmines bituminoses no protegides:)
Massa: UNE EN 1849-1
(en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
Fluència: UNE 104281-6-3
Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B775- - VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina

- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
    - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
    - Sistema d'instal·lació previst
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats

hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:
- Sistema 1: Declaració de prestacions
Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E
Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
- Resistència a l'impacte.
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B - GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B111A0,B7B1-0KPB,B7B1-0KPH.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Massa per unitat de superfície (UNE-EN 965)
- Característiques essencials:
    - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
    - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
    - Deteriorament durant la instal.lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
    - Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
    - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
    - Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
    - Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
    - Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
    - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
    - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
    - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)

- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
    - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
    - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
    - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
    - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
    - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
    - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
    - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
    - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
    - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
    - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
    - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
    - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
    - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
    - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
    - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
    - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a les normes aplicables
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu

cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
A la recepció dels productes es comprovarà:
  - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
  - Que disposen de la documentació certificacions exigides
  - Que es corresponen amb les propietats demandades
  - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Determinació de les característiques geomètriques sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament.

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 5000 m2 o fracció de geotèxtil de les mateixes característiques col·locat en obra, es realitzaran els assaigs següents:
  - Massa per unitat de superfície (UNE EN 965) (UNE-EN ISO 9864)
  - Tracció monodireccional longitudinal i transversal (UNE 40-528) (UNE-EN ISO 10319)
  - Allargament de trencament (UNE 40-528) (UNE-EN ISO 10319)
  - Força de punxonament (BS 6906 /4) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la ruptura ulterior (esquinçament) (UNE 40529)

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES SEPARADORES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Pes
  - Resistència a la tracció i allargament fins el trencament
  - Resistència mecànica a la perforació
  - Permeabilitat (columna d'aigua de 10 cm)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES DE TRACCIÓ MECÀNICA:
Els resultats dels assaig d'identificació compliran les condicions del plec amb les desviacions màximes següents:
- Assaigs físics i mecànics: ± 5 %
- Assaigs hidràulics: ± 10 %

Si algun resultat queda fora d'aquestes toleràncies, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan els nous resultats estiguin d'acord a l'especificat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES SEPARADORES DE POLIPROPILÈ:
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C26- - PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C26-FGWX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
    - DS(N) 5: ± 0,5%
    - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
    - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
    - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
    - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
    - W1: ± 0,6% o ± 3 mm
    - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles

- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: ± 2 mm
  - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - S1: ± 5 mm/1000 mm
  - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - P1: 30 mm
  - P2: 15 mm
  - P3: 10 mm
  - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
    - Densitat
    - Conductivitat tèrmica
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència a la compressió
    - Coeficient de dilatació
    - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
    - Amplària
    - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C44- - PLACA SEMIRÍGIDA DE LLANA MINERAL DE VIDRE (MW) PER A AÏLLAMENTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes

aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
    - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
    - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
    - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
    - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
    - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
    - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
    - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
    - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
    - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
    - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
    - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
    - T1: - 5% o 5 mm
    - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
    - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
    - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
    - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada

tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
- Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
- Densitat (UNE-EN 1602)
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
- Reacció al foc

- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
  - Amplària
  - Llargària
  - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C93- - PLACA DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW) PER A AÏLLAMENTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
Variació relativa planor: <= 1 mm/m
Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
A curt termini: <= 1,0 kg/m2
A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant

Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
T7: 0 ; +10% o + 2 mm
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
T1: - 5% o 5 mm
T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm
Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
Placa: Nul·la
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
Identificació del producte
Identificació del fabricant
Data de fabricació
Identificació del torn i del lloc de fabricació
Classificació segons la reacció al foc
Resistència tèrmica
Conductivitat tèrmica
Gruix nominal
Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
Llargària i amplària nominals
Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
Conductivitat tèrmica (W/mK)
Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
Absorció d'aigua per capil·laritat
Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
Que disposen de la documentació certificacions exigides
Que es corresponen amb les propietats demandades
Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
Densitat (UNE-EN 1602)
Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
Reacció al foc
Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
Amplària
Llargària
Gruix
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7CZ2- - FIXACIÓ PER A AÏLLAMENTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tac i suport aïllant de niló per a fixació mecànica de plaques aïllants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les superfícies netes, sense clivelles, rebaves o d'altres imperfeccions.
La forma del tac i la seva textura ha de permetre la fixació sobre materials foradats i massissos.
Les característiques mecàniques del tac han de ser les adequades per al tipus de suport i la placa que cal fixar.
El fabricant ha de lliurar, si se li demana, el certificat de garantia dels valors de resistència a l'arrencada, al tallament i a l'estabilitat dimensional.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J1- - CINTA PER A JUNTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Amplària: >= 5 cm
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%
Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a juntas de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.
- Sistema 4: Declaració de prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J500ZZ,B7J50010,B7J50100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3) UNE 104-281(1-4)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc.
Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
    - Assaig de penetració
    - Assaig de fluència
    - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.
En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J6- - MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3) UNE 104-281(1-4)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc.

Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J8- - MASSILLA DE RESINES EPOXI

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%

- Àcida o bàsica: >= 400%
MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE- - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la

consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3) UNE 104-281(1-4)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial

- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ00E1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Amplària: >= 5 cm
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%
Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el

marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a juntsde plaques de guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.
- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z0-13F3,B7Z0-13F4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una

agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B83 - MATERIALS PER A APLACATS

B83Z - MATERIALS AUXILIARS PER A APLACATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B83ZA700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a aplacats.
S'han considerat els elements següents:
- Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats
- Platina per a l'ancoratge autoportant d'aplacats
- Perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 75 - 85 mm d'amplària
- Estructura de suport per a panells compostos d'alumini, feta amb perfils verticals omega d'alumini 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix, ancoratges regulables d'alumini, i estructura horitzontal de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques per a obra de fàbrica

PERFILERIA:
Els perfils han de complir les característiques geomètriques, dimensionals i de forma, que els siguin pròpies.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes superficials. Han de tenir els forats necessaris per la seva fixació mecànica al parament.
El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):
- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100

El fabricant ha d'estabir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió "perfilería metálica"
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
    - Dimensions de la secció transversal
    - Gruix
    - Llargària

Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Toleràncies:
- Llargària del perfil (L):
    - L =< 3 000 mm: ± 3 mm
    - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
    - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala:
    - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm

- Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2º
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)

Gruix de la planxa: >= 0,6 mm

GANXO D'ACER GALVANITZAT:
La part posterior del ganxo ha de tenir una forma que garanteixi l'ancoratge. La part davantera ha de garantir la subjecció de les peces de l'aplacat.
Diàmetre: >= 0,5 cm
Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm

PLATINA:
La superfície de la platina ha de ser plana i els angles i les arestes han de ser rectes.
La part posterior de la platina ha de dur un tall horitzontal amb les dues meitats resultants doblegades en sentit contrari o amb una disposició similar que n'asseguri l'ancoratge.
Límit elàstic de l'acer: 420 N/mm2
Llargària: >= 7 cm
Gruix: >= 0,3 cm
Alçària: >= 2,5 cm
Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm

ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:
Es un conjunt de perfils verticals, perfils horitzontals, suports dels perfils i fixacions mecàniques.
Els perfils verticals són de tipus omega, d'alumini, de 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix.
Els suports han de ser peces en forma d'U de planxa d'alumini, amb perforacions per fixar els perfils verticals, i perforacions per a fixar els suports a l'obra de fàbrica de l'edifici. Les perforacions han de ser colises, per tal de regular la posició dels perfils i els suports.
La estructura horitzontal ha de ser un conjunt de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques adaptats al tamany de les safates, per tal de reforçar-les horitzontament.
Les fixacions mecàniques han de ser adients al tipus de suport, i a les càrregues previstes a la DT.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFILERIA:
Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Perfileria metàl·lica	En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no mencionats anteriorment	Tots	4

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre la perfileria de manera visible (o si no és possible, sobre l'etiqueta, l'embalatge, o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14195
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
    - Resistència a flexió, valor declarat
    - Reacció al foc, Classe
    - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

GANXO I PLATINA:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GANXO, PLATINA I PERFILERIA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:
m2 de superfície a aplacar d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFILERIA:
UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

GANXO I PLATINA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P05,B896-0P0U,B89Z6000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48-259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 4 h
- Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits

- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
    - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
    - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
    - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
    - A l'oli de cremar: Cap modificació
    - Al xilol: Cap modificació
    - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
    - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
    - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
    - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
    - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
    - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Esmalt sintètic:
        - Assaigs sobre la pintura líquida:
            - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
            - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
            - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
            - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
            - Índex de despreniments INTA 16.02.88
            - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
        - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
            - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
            - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
    - Esmalt de poliuretà:
        - Assaigs sobre la pintura líquida:
            - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
            - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)

- Índex de despreniments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)

- Assaigs sobre la pel·lícula seca:
  - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
  - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
  - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
  - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
  - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
  - Resistència a agents químics UNE 48027
  - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
  - Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B891- - ESMALT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P05.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa

Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: 2 h
Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
La pintura ha de ser de color estable.
Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 30
Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 1 h
Totalment sec: < 2 h
Pes específic:
Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
Rendiment: > 6 m2/kg
Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
Adherència (UNE 48032): <= 2
Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
Resistència al rentat (DIN 53778):
Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 4 h
Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 1 h
Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 3 h
Totalment sec: < 8 h
Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
Adherència (UNE 48032): <= 2
Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 3 h
Totalment sec: < 8 h
Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
Adherència (UNE 48032): <= 2
Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
Resistència química:
A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
A l'acid làctic al 5%: 15 dies
A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
A l'oli de cremar: Cap modificació
Al xilol: Cap modificació
Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
A l'aigua: 15 dies
ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 3 h
Totalment sec: < 8 h
Característiques de la pel·lícula seca:
La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
Adherència (UNE 48032): <= 2
Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.
ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 20 min
Totalment sec: < 1 h
ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 30 min
Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 30 min
Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
Tracció: >= 16 N/mm2
Compressió: >= 85 N/mm2
Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
Ha de tenir una consistència adequada.
Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
Al tacte: < 1 h
Totalment sec: < 2 h
Pes específic: < 17 kN/m3
Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:

La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
Adherència (UNE 48032): <= 2
Resistència al rentat (DIN 53778):
Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
Identificació del fabricant
Nom comercial del producte
Identificació del producte
Codi d'identificació
Pes net o volum del producte
Data de caducitat
Instruccions d'ús
Dissolvents adequats
Límits de temperatura
Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
Toxicitat i inflamabilitat
Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
Identificació del fabricant
Nom comercial del producte
Identificació del producte
Codi d'identificació
Pes net o volum del producte
Toxicitat i inflamabilitat
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
Identificació del fabricant
Nom comercial del producte
Identificació del producte
Codi d'identificació
Pes net o volum del producte
Instruccions d'ús
Temps d'estabilitat de la barreja
Temperatura mínima d'aplicació
Temps d'assecatge
Rendiment teòric en m/l

Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
Esmalt sintètic:
Assaigs sobre la pintura líquida:
Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
Índex de despreniments INTA 16.02.88
Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
Assaigs sobre la pel·lícula seca:
Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
Conservació de la pintura INTA 16.02.26
Esmalt de poliuretà:
Assaigs sobre la pintura líquida:
Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
Índex de despreniments INTA 16.02.88
Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
Assaigs sobre la pel·lícula seca:
Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
Resistència a agents químics UNE 48027
Conservació de la pintura INTA 16.02.26
Resistència al calor UNE 48033
En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8A - MATERIALS PER A ENVERNISSATS I LASURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8A0-2J0F.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 5 h
    - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies

¦Adherència al quadriculat: ¦ 100% ¦ 100% ¦
¦Impacte directe o indirecte: ¦ ¦ ¦
¦Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266) ¦ Bé ¦ Ha de complir ¦
+----------+

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
    - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
    - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
    - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
    - A l'oli de cremar: Cap modificació
    - Al xilol: Cap modificació
    - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
    - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 30 min
    - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
    - Índex d'anivellament INTA 160289
    - Índex de despreniment INTA 160.288
    - Temps d'assecat INTA 160.229
    - Envelliment accelerat INTA 160.605
    - Adherència UNE EN ISO 2409

  En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z3- - DECAPANT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i

sabons.
LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
Identificació del fabricant
Nom comercial del producte
Identificació del producte
Codi d'identificació
Pes net o volum del producte
Data de caducitat
Instruccions d'ús
Dissolvents adequats
Límits de temperatura
Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
Toxicitat i inflamabilitat
Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z6- - IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2J.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h
Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h
Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
    - Al tacte: < 30 min
    - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Assaigs sobre pintura líquida:
        - Dotació de pigment
        - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
        - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
        - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
        - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
        - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
        - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
- Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAU036,B8ZA1000,B8ZAT120,B8ZAS020,B8ZAS000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es composa bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 5 h
    - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
    - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
    - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
    - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
    - A l'oli de cremar: Cap modificació
    - Al xilol: Cap modificació
    - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
    - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 30 min
    - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 30 min
    - Totalment seca: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 15 min
    - Totalment seca: < 1 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75

SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: 30 min - 4 h
    - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Assaigs sobre pintura líquida:
        - Dotació de pigment
        - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
        - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
        - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
        - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
        - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
        - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
- Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZK- - PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZK-0P39.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
Identificació del fabricant
Nom comercial del producte
Identificació del producte
Codi d'identificació
Pes net o volum del producte
Data de caducitat
Instruccions d'ús
Dissolvents adequats
Límits de temperatura
Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
Toxicitat i inflamabilitat
Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZM- - SEGELLADORA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Al tacte: 30 min - 4 h
Totalment seca: < 12 h
Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
Adherència (UNE 48032): <= 2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
Identificació del fabricant
Nom comercial del producte
Identificació del producte
Codi d'identificació
Pes net o volum del producte
Data de caducitat
Instruccions d'ús
Dissolvents adequats
Límits de temperatura
Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
Toxicitat i inflamabilitat
Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B965- - VORADA DE PLANXA METÀL·LICA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B965-H691.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.

S'han considerat els materials següents:
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.
Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.
Toleràncies:
- Llargària de les peces:
  - Fins a 1000 mm: ± 2 mm
  - De 1001 a 3000 mm: ± 3 mm
  - De 3001 a 6000 mm: ± 4 mm
  - De 6001 a 10000 mm: ± 5 mm
  - De 10001 a 15000 mm: ± 6 mm
  - De 15001 a 25000 mm: ± 8 mm
  - A partir de 25001 mm: ± 10 mm

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció del galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
* UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9C0- - BEURADA PER A PAVIMENTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC

- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC
BEURADA:
Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9CZ2000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:
Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:
Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.
La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.
Diàmetre: 15 - 18 cm

Alçària: 5 - 7 cm
Resistència a la compressió: >= 150 kg/cm2

PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:
Han se ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col·locació de les rajoles del paviment, amb les separacions previstes.
A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia.
La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.
Diàmetre: 11 - 13 cm
Alçària: 3 - 5 cm
Resistència a la compressió: >= 150 kg/cm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:
Subministrament: Embalades i protegides per a evitar escantonaments.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de cops.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:
Subministrament: Embalades.
Emmagatzematge: En el seu envàs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BEURADA:
kg de pes necessari subministrat a l'obra.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT:
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9Q6- - POST PER A PARQUET ADHERIT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Posts de fusta per a parquet.
S'han considerat els tipus següents:
- Plaques formades per llistons encolats
- Posts de cantells rectes per a parquets adherits
- Posts de cantells encadellats per a parquets clavats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir senyals d'atac d'insectes o fongs.
La cara vista ha de ser plana, neta i sense defectes.
Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.
La fusta ha de tenir l'estabilitat dimensional suficient perquè després de sotmetre el parquet a l'assaig de la norma UNE EN 1910, continuï complint les condicions de planor establertes a la norma UNE 56-810.
Qualitat mínima de la fusta (UNE 56809-1): Classe I
Espècies de fusta admissibles:
- Frondoses amb duresa (UNE 56534): >=2,5
- Coníferes amb pes específic al 12% d'humitat (UNE 56531): >= 4,5 kN/m3

Humitat de les peces (H) (UNE 56-529)

- Per a zones de litoral: 9% <= H <= 11%
- Per a zones interior peninsular: 7% <= H <= 9%
Resistència a la flexió: >= 10 N/mm2
Aspecte de la cara vista: Inexistència d'escorces a la cara, Nus clar D < 2 mm, Nus negre D < 1 mm
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,3 mm
PLAQUES:
Peça de parquet de fusta massissa formada per la unió encolada de llistonets de classe I o II.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Toleràncies:
- Llargària: ± 0,2 mm
- Amplària: + 0,1 mm, - 0,2 mm
POSTS PER A PARQUETS ADHERITS:
Posts de fusta massissa de classe I.
El post ha d'estar mecanitzat a tot el seu perímetre a la cara inferior, o tenir els cantells amb un angle cap a l'interior (6º), per a evitar que l'adhesiu pugi.
La cara inferior ha de tenir dues ranures per a millorar l'adherència, de fondària < 1/5 gruix del post.
Llargària: 200 - 450 mm
Amplària: 50 - 70 mm
Gruix: 10 - 14 mm
Toleràncies:
- Llargària: ± 0,2 mm
- Amplària: + 0,1 mm, - 0,2 mm
POSTS ENCADELLATS PER A PARQUET CLAVAT:
Llistons d'empostissar de fusta massissa de classe I encadellats en els costats oposats.
- Llargària: 350 - 600 mm
- Amplària: 70 - 140 mm
Gruix: 17 - 22 mm
Toleràncies:
- Llargària: ± 5 mm
- Amplària: ± 0,5 mm
FUSTA DE ROURE:
La fusta ha de ser dura i compacta, resistent a les alternances de sequedat i humitat i de gran resistència mecànica.
La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color groguenc clar amb reflexos brillants deguts a l'albeca blanca, al duramen vermellós i als amplis radis medul·lars.
Densitat kg/dm3: 0,7 - 0,75
FUSTA DE BOLONDO O ELONDO:
La fusta ha de ser de gra gros, imputrescible, d'estructura homogènia i de gran resistència mecànica.
La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color terrós groguenc amb reflexes rojencs.
Amb l'acció directa de la llum, el color va enfosquint-se gradualment.
Densitat kg/dm3: 0,9 - 1
FUSTA DE CASTANYER:
La fusta ha de ser semidura, de fibra fina, flexible, molt elàstica i consistent.
La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color groguenc amb aigües grisoses, degudes a l'albeca blanca i al duramen vermell fosc.
Densitat kg/dm3: 0,55 - 0,75
FUSTA DE JATOBA:
La fusta ha de ser dura, de fibra recta generalment, de gra fi o mig.
Ha de tenir un color terrós rogenc, amb vetejat fi, amb brillantor.
Pot tenir petites incrustacions pètrias o cristalls.
Densitat kg/dm3: 0,95 - 0,97
FUSTA D'IPÉ:
La fusta ha de ser dura, de fibra entrellaçada i gra fi o mig, de gran resistència mecànica.
La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color blanc groguenc a l'albeca i terrós rogenc al duramen.
Densitat kg/dm3: 0,9 - 1
FUSTA DE MERBEAU:
La fusta ha de ser dura, de fibra recta o entrellaçada, de gra gros, amb dipòsits de color groc.
La seva textura ha de ser llisa i ha de ser de color groc pàl·lid a l'albeca i de color marró fosc o marró gris al duramen.
Densitat kg/dm3: 0,73 - 0,83
FUSTA DE SUCUPIRA:
Fusta molt dura de fibra recta o entrellaçada, de gra mig, resistent als fongs, els insectes, i els tèrmits.
La seva textura ha de ser llisa ha de tenir un color blanc gris a l'albeca i marró fosc o marró vermellós al duramen.
Densitat kg/dm3: 0,915
FUSTA DE PI:
Fusta semi-dura, de gra fi o mig, de fibra recta. Els anells de creixement estan molt marcats, amb un gruix d'1,5 a 3 mm.
Ha de tenir un color groc pàl·lid a l'albeca i vermellós al duramen.
Densitat kg/dm3: 0,50 - 0,59

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En paquets que protegeixin dels canvis d'humitat i de les agressions mecàniques.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, a cobert en un lloc sec i ventilat. Sobre superfícies planes, en piles d'1 m, com a màxim, de manera que no es deformin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada partida ha de portar albarà on han de figurar les indicacions següents:
- Marca del fabricant i país d'origen
- Designació del tipus de fusta
- Dimensions nominals i quantitat subministrada
- Contingut d'humitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i per cada 1000 m2 de superfície, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Qualitat mínima de la fusta (UNE-EN 13226)
    - Densitat
    - Duresa (UNE 56534)
    - Grau d'humitat (UNE 56810)
    - Resistència a la flexió
    - Estabilitat dimensional (UNE-EN 1910)
    - Característiques geomètriques.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS

BANA - BASTIMENT DE BASE D'ENVÀ PER A PORTA DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BANA7175.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de secció rectangular, de fusta de pi, que una vegada folrats han de formar el bastiment de la porta o de l'armari.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els que s'esmenten com a admissibles.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Escairada dels perfils:
- Gruix: >= 30 mm
- Amplària:
  - De 60 a 160 mm en intervals de 10 mm
  - 145 i 155 mm

S'admeten els nusos sans sempre que no afectin la solidesa dels perfils.
Els perfils no han de tenir nusos morts o resinosos. Els nusos negres o solts es podran substituir per peces de fusta.
Les fissures han de complir els següents límits:
- Amplària: <= 1 mm
- Profunditat: <= 1/4 gruix del perfil
- Llargària individual: <= 150 mm
- Llargària acumulada: <=25 % llargària del perfil

La fusta no ha de presentar exfoliació.
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Humitat dels perfils (H)
- Portes interiors: 7% <= H <= 11%
- Portes exteriors: 10% <= H <= 15%

Resistència a l'arrancament de cargols (UNE 56851):
- Portes interiors:
  - Resistència mitjana: 550 N
  - Resistència mínima: 500 N
- Portes d'entrada a vivendes i portes exteriors:
  - Resistència mitjana: 1000 N
  - Resistència mínima: 900 N

Toleràncies:
- Amplària: ± 1 mm
- Alçària: ± 3 mm
- Secció del perfil:
  - Amplària: ± 2 mm
  - Gruix: ± 2 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les traves que calgui per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 56802:2001 Unidad de hueco de puerta de madera. Medidas y tolerancias.
* UNE 56803:2000 Hojas de puerta. Especificaciones complementarias.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAP2- - BASTIMENT DE FUSTA DE PI ROIG PER A PINTAR, PER A PORTES D'ARMARIS DE FULLES BATENTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils de fusta que formen el marc de la porta o de l'armari.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els que s'esmenten com a admissibles.
Els perfils no han de tenir nusos morts.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Diàmetre dels nusos sans (UNE_EN 1310): <= 2/3 de la seva cara
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Llargària de les fissures superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
Humitat dels perfils (H)
Portes interiors: 7% <= H <= 11%
Portes exteriors: 10% <= H <= 15%
Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56529): < 6%
Resistència a l'arrancament de cargols (UNE 56851):
Portes interiors:
Resistència mitjana: 550 N
Resistència mínima: 500 N
Portes d'entrada a vivendes i portes exteriors:
Resistència mitjana: 1000 N
Resistència mínima: 900 N
Duresa mitjana (UNE 56-534): >= 1,3 N
Pes específic de la fusta al 12% d'humitat (UNE 56-531):
Coníferes: > 4,5 kN/m3
Frondoses: > 5,3 kN/m3
Toleràncies:
Amplària: ± 1 mm
Alçària: ± 3 mm
Secció del perfil:
Amplària: ± 2 mm
Gruix: ± 2 mm
Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
Planor: ± 1 mm/m
Angles: ± 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les traves que calgui per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 56802:1989 Puertas de madera. Medidas y tolerancias.
UNE 56803:1990 Puertas de madera. Especificaciones técnicas.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAQ - FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS

BAQ0- - FULLA BATENT PER A PORTA D'ARMARI, DE FUSTA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils de fusta, plafons, motllures i material de rebliment que formen la fulla de la porta.

S'han considerat els tipus següents:
De cares llises
Amb motllura
Rebaixada amb plafons
De llibret fix
S'han considerat els tipus d'acabat següents:
De roure per a envernissar
De sapel·li per a envernissar
De fusta per a pintar
S'han considerat els tipus d'estructures interiors següents:
De cartró
De fusta
Massisa
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les fulles no han de tenir defectes superficials, com ara cops, escrostonaments d'aresta, etc.
La fusta no ha de tenir altres defectes que els citats com a admissibles.
Els perfils no han de tenir nusos morts.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Humitat dels perfils (H) (UNE 56-529): 7% <= H <= 11%
Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56529): < 6%
Gruix del parament acabat:
Amb el plafó de partícules: >= 4 mm
Amb el plafó contraplacat: >= 3 mm
Amb plafó de fibres de densitat alta: >= 2,5 mm
Dimensions del reforç del montant per a la fixacion del pany:
Llargària: >= 150 mm
Amplària: >= 60 mm
Amplària dels perfils del bastidor: >= 30 mm
Corbament dels montant (UNE 56-824):
H < 1800 mm: =< 1 mm
1800 <= H < 2030 mm: =< 4 mm
H => 2030 mm: =< 6 mm
Corbament dels travessers (UNE 56-824): =< 1 mm
Balcament (UNE 56-824):
H < 1800 mm: =< 2 mm
1800 =< H < 2030 mm: =< 4 mm
H => 2030 mm: =< 6 mm
H = alçària de la fulla
La fulla ha de complir les especificacions respecte a la deformació per torsió, resistència a l'acció de xoc d'un cos dur, resistència de xoc d'un cos tou i pesat, arrencada de cargols, i resistència a la variació d'humitat, d'acord amb la norma UNE 56-869.
Toleràncies:
Amplària: ± 1 mm
Alçària: ± 2 mm
Gruix: ± 1 mm
Rectitud de les arestes: ± 2 mm/m
Planor: ± 1 mm/m
Escairat (UNE 56-821): =< 1mm
Gruix de les fulles: ± 1 mm
ACABAT PER A PINTAR:
Diàmetre dels nusos sans (UNE_EN 1310): <= 2/3 de la seva cara
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Llargària de les fissures superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
ACABAT PER A ENVERNISSAR O XAPAT:
Totes les cares de la fulla han d'estar xapades amb fullola de la fusta corresponent.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
Amplària del reforç per al pany: >= 90 mm
ESTRUCTURA INTERIOR DE FUSTA:
L'ànima de la fulla ha d'estar formada per una retícula de perfils de fusta.
ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ:
El material de rebliment de l'ànima de la fulla ha de ser paper, cartró llis o de cartró ondulat.
El llistó lateral ha de tenir un reforç que permeti la fixació del pany i dels seus accessoris.
Gramatge del material de rebliment:
Amb paper: >= 250 g/m2
Amb cartró: >= 550 g/m2
Superfície de l'alvèol del material de rebliment:

Amb paper o cartró llis: <= 6 cm2
Amb cartró ondulat: <= 30 cm2
Gruix del material de rebliment:
Amb paper o cartró llis i un alvèol de 6 cm2: >= 0,39 mm
Amb cartró ondulat: >= 2 mm
DE CARES LLISES O AMB MOTLLURES:
El parament d'acabat ha d'estar fet amb plafó de partícules, plafó contraplacat o plafó de fibres de densitat alta.
Si el parament d'acabat és fet amb plafó de partícules o amb plafó de fibres de densitat alta, la fulla ha de ser xapada.
DE LLIBRET FIX:
Les lamel·les del llibret han de ser de fusta, i han d'estar encastades en els muntants de la fusta.
La disposició de les lamel·les ha de ser regular, i la seva inclinació també.
Toleràncies:
Distància de la motllura respecte el cantell de la fulla: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.
No han d'estar en contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 56822:1990 Frentes de armarios de obra. Medidas y tolerancias.
UNE 56869:1995 Puertas para frentes de armarios. Métodos de ensayo y especificaciones.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAQ - FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS

BAQD - FULLA BATENT PER A PORTA INTERIOR, DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAQD2285.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de fusta, plafons, motllures i material de rebliment que formen la fulla de la porta.
S'han considerat els tipus de fulla següents:
- De cares llises
- Amb motllura
- Rebaixada amb plafons
- Amb galzes per a vidre
- Amb galzes per a vidre i barretes

S'han considerat els tipus d'acabat següents:
- De roure per a envernissar
- De sapel·li per a envernissar
- De fusta per a pintar

S'han considerat els tipus d'estructures interiors següents:
- De cartró
- De fusta
- Massisa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les fulles no han de tenir defectes superficials, com ara cops, escrostonaments d'aresta, etc.
La fusta no ha de tenir altres defectes que els citats com a admissibles.
Els perfils no han de tenir nusos morts.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
Si el parament d'acabat és fet amb plafó de partícules o amb plafó de fibres de densitat alta, la fulla ha de ser xapada.
El llistó lateral ha de tenir un reforç que permeti la fixació del pany i dels seus accesoris.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Humitat dels perfils (H) (UNE 56-529): 7% <= H <= 11%

Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56529): < 6%
Pes específic de la fusta al 12% d'humitat (UNE 56-531):
- Coníferes: > 4,5 kN/m3
- Frondoses: > 5,3 kN/m3
Gruix del plafó d'acabat:
- Amb el plafó de partícules: >= 4 mm
- Amb el plafó contraplacat: >= 3 mm
- Amb plafó de fibres de densitat alta: >= 2,5 mm
Eixamplament del llistó per a la fixació del pany (UNE 56-801):
- Llargària: >= 30 cm
- Amplària: >= 7 cm
Duresa mitjana (UNE 56-534): >= 13 N
Amplària dels perfils del bastidor: >= 30 mm
Balcament de la fulla (UNE 56-824): <= 6 mm
Curvatura de la fulla (UNE 56-824):
- Bancades: <= 6 mm
- Testeres: <= 2 mm
També ha de complir les característiques físiques indicades a la norma UNE 56-803, apartats 4.2.6. a 4.2.14.
Toleràncies:
- Amplària: ± 1 mm
- Alçària: ± 2 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Rectitud de les arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Escairat (UNE 56-821): <= 2 mm
- Gruix de les fulles: ± 1 mm
- Distància de la motllura respecte el cantell de la fulla: ± 1 mm
ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ:
El material de rebliment de l'ànima de la fulla ha de ser paper, cartró llis o de cartró ondulat.
Gramatge del material de rebliment:
- Amb paper: >= 250 g/m2
- Amb cartró: >= 550 g/m2
Superfície de l'alvèol del material de rebliment:
- Amb paper o cartró llis: <= 6 cm2
- Amb cartró ondulat: <= 30 cm2
Gruix del material de rebliment:
- Amb paper o cartró llis i un alvèol de 6 cm2: >= 0,39 mm
- Amb cartró ondulat: >= 2 mm
ACABAT PER A PINTAR:
El parament d'acabat ha d'estar fet amb plafó de partícules, plafó contraplacat o plafó de fibres de densitat alta.
ESTRUCTURA INTERIOR DE FUSTA:
L'ànima de la fulla ha d'estar formada per una retícula de perfils de fusta.
Diàmetre dels nusos sans (UNE_EN 1310): <= 2/3 de la seva cara
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Llargària de les fissures superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
AMB GALZE PER A VIDRE:
Amplària dels muntants laterals i dels travessers superiors: >= 7 cm
Amplària del travesser de base: >= 24 cm
ACABAT PER A ENVERNISSAR O XAPAT:
Totes les cares de la fulla han d'estar xapades amb fullola de la fusta corresponent.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
No ha de tenir atacs de fongs ni restes d'atacs d'insectes.
Diàmetre dels nusos sans: <= 10 mm
Suma del diàmetre dels nusos vius: <= 20 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin, en llocs protegits de la intempèrie, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Aspecte (UNE 56520 i UNE 56521)
- Contingut d'humitat (UNE 38337)
- Duresa mitjana a la secció transversal (UNE 56534)
- Pes específic (UNE 56531)
- Defectes (UNE-EN 1310)
- Característiques geomètriques:
    - Amplària
    - Llargària
    - Secció del perfil
    - Rectitud d'arestes
    - Torsió del perfil
    - Planor
    - Escairat: (UNE 56821)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En aquest àmbit no es preveu la realització d'assaigs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de tancament que no arribin garantits per escrit pel contractista, amb les condicions abans esmentades.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZ2 - GALZES DE FUSTA PER A FOLRAT DE BASTIMENTS DE BASE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZ27100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils per a folrar la cara interior dels bastiments de base.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La secció dels perfils ha de ser adequada per a cobrir el bastiment de base, permetre la col·locació de la fulla, de manera que obri i tanqui correctament, i la col·locació del tapajunts.
Els perfils han de ser de tauler de partícules de fusta o tauler aglomerat, xapat amb fullola de fusta.
Els perfils no han de tenir defectes superficials.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,3 mm
- Amplària: ± 0,5 mm
- Llargària: ± 1,0 mm
- Rectitud de les arestes: 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZA- - TAPAJUNTS DE FUSTA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils de fusta massisa o de taulers aglomerats xapats per a formar els tapajunts dels bastiments.
S'han considerat els perfils següents:
De roure, d'iroko, de melis o de sapel·li per a envernissar
De fusta per a pintar
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil no ha de tenir altres defectes que els citats com admissibles.
Els perfils no han de tenir defectes superficials.
Toleràncies:
Gruix: ± 0,5 mm
Amplària: ± 3 mm
Llargària nominal: ± 3 mm
Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
Torsió del perfil: ± 1°/m
Planor: ± 1 mm/m
PERFILS DE ROURE, D'IROKO, DE MELIS O DE SAPEL·LI PER A ENVERNISSAR:
Perfils de tauler de partícules de fusta o tauler aglomerat, xapat amb fullola de fusta.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
PERFILS DE FUSTA PER A PINTAR:
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
S'admeten els nusos sans sempre que no afectin la solidesa dels perfils.
Els perfils no han de tenir nusos morts o resinosos. Els nusos negres o solts es podran substituir per peces de fusta.
Les fissures han de complir els següents límits:
Amplària: <= 1 mm
Profunditat: <= 1/4 gruix del perfil
Llargària individual: <= 150 mm
Llargària acumulada: <=25 % llargària del perfil
La fusta no ha de presentar exfoliació.
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Humitat del perfil: <= 12%
Resistència a la compressió de la fusta (UNE 56535): >= 30 N/mm2
Resistència a la flexió de la fusta (UNE 56537): >= 42 N/mm2
Resistència al tall de la fusta: >= 4,5 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZG - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZGC360.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.
Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari
Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.
Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 1 mm

FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):
-.Categoria de servei (primer dígit)
- Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús)
- Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús)
- Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús)

Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)

- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit)
  - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:
    - Grau 3: 10.000 cicles
    - Grau 4: 25.000 cicles
  - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins:
    - Grau 4: 25 000 cicles
    - Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit)
  - Grau 0 : 10 kg
  - Grau 1: 20 kg
  - Grau 2: 40 kg
  - Grau 3: 60 kg
  - Grau 4: 80 kg
  - Grau 5: 100 kg
  - Grau 6: 120 kg
  - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit)
  - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.
  - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  -Totes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670:
  - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió
  - Grau 1: resistència mitja

- Grau 2: resistència moderada
- Grau 3: resistència alta
- Grau 4: resistència molt alta

- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit):
  - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció.
  - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit):
  - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.

Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements:

- identificació, nom fabricant o marca comercial
- grau de la frontissa
- número d'aquesta norma europea

L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.
En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà:

- L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari.
- R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari

La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.

PANYS I PESTELLS:
Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):

- Categoria d'ús (primer dígit):
  - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses.
  - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses.
  - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit)
  - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta
  - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta
  - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta
  - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
  - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit)
  - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N
  - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N
  - Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
  - Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
  - Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N
- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit):
  - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
  - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit):
  - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació

- Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
- Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació

- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit):
  - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació.
  - Grau B: Porta encastada i batent
  - Grau C: Porta encastada i corredissa
  - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació
  - Grau E: Porta sobreposada i batent
  - Grau F: Porta sobreposada i corredissa
  - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació
  - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada
  - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior.
  - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior
  - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit)
  - Grau 0: No aplicable
  - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual
  - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic
  - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual
  - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic
  - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual
  - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit):
  - Grau 0: Pany sense nueca
  - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn
  - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn
  - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever
  - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit):
  - Grau 0: Sense requisit
  - Grau A: Mínim tres elements retenidors
  - Grau B: Mínim cinc elements retenidors
  - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives.
  - Grau D: Mínim sis elements retenidors
  - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau F: Mínim set elements retenidors
  - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives

En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:

- Categoria d'ús (primer dígit)
  - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus.
  - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit)
  - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
- Força del tancaportes (tercer dígit)
  - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplaria de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit)
  - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum.
  - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Seguretat (cinquè dígit):
  - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense prescripcions de resistència
  - Grau 1: Dèbil resistència
  - Grau 2: Resistència mitja

- Grau 3: Resistència elevada
- Grau 4: .Resistència molt elevada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

PANYS I PESTELLS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FRONTISSES D'UN SOL EIX
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.

PANYS I PESTELLS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB10- - BARANA D'ACER

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que forman el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de baranes següents:
- De perfils buits d'acer
BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238).
    - Assaigs estàtics
    - Assaigs dinàmics
    - Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461):
    - Massa de recobriment (mètode magnètic)
    - Assaig d'adherència del
    - Comprovació geomètrica

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.
Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades.
En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB1- - RÈTOL ADHESIU

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
Atraure l'atenció del destinatari.
Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
Riscos, prohibicions i obligacions.
Riscos de caigudes, xocs i cops.
Vies de circulació.

Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
Equips de protecció contra incendis.
Mitjans i equips de salvament i socors.
Situacions d'emergència.
Maniobres perilloses.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM1 - FAMÍLIA BM1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM10FAA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents:
- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.

S'han considerat els materials següents:
- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):

- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM3 - CARTELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM35100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rètols per a senyalització.
S'han considerat els materials següents:

- Alumini extruït
- Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina reflectora

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliràn les característiques indicades per a cadascún d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.
Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.
En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els artícles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75)
Els elements de suport i ancoratge han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent. Han d'estar preparats per a la unió amb l'element mitjançant cargols o abraçadores.
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.
El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.
Les lamel·les han d'estar recobertes amb l'acabament que els hi sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora d'intensitat normal o alta.
Ha de tenir els colors d'acord amb el que prescriu la legislació vigent.
Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: >= 505 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Adherència del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir
Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

ACABAT DE L'ELEMENT AMB PINTURA NO REFLECTORA:
Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:
- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
- L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.
- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Condicions de la pel·lícula seca de pintura:
- Brillantor especular a 60°C: > 50%
- Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
- Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
    - Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
    - A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
- Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
    - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
- Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

ACABAT DE L'ELEMENT AMB LÀMINA REFLECTORA:
Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació es classificaran, segons la seva naturalesa i característiques, en tres nivells:
- Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
- Nivell de retrorreflexió 2: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre encapsulades entre una pel·lícula externa, pigmentada amb els colors apropiats, i una resina o aglomerant transparent amb la pigmentació adequada. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
- Nivell de retrorreflexió 3: La seva composició estarà realitzada a base de microprismes integrats en la cara interna d'una làmina polimèrica. Aquests elements han de ser capaços de reflexar la llum incident en amplies condicions d'angularitat i a les distàncies de visibilitat considerades característiques per a les diferents senyals i rètols verticals, amb una intensitat lluminosa per unitat de superfície <= 10 cd/m2 per al color blanc.
Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.
Ha de tenir els colors i el factor de luminancia d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.
Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.
La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.
La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.
Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions

establertes a la norma UNE 135330.
Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades
Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir
Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir
Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir
Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir
Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir
Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir
Condicions de la làmina reflectora:
- Gruix de la làmina reflectora: <= 0,3 mm
- Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir
- Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): >= 40
- Intensitat reflexiva sota pluja artificial: >= 90% valor original (angle divergència 0,2° i incidència 0,5°)
- Retracció:
    - Al cap de 10 min: < 0,8 mm
    - Al cap de 24 h: < 3,2 mm
- Resistència a la tracció: > 0,1 N/mm2
- Allargament: > 10%

RÈTOLS D'ALUMINI EXTRUÏT:
El rètol ha d'estar format per un conjunt de lamel·les d'alumini extruït, de 175 mm d'amplària, amb un reforç perimetral de 40 mm, unides entre elles i l'element de suport mitjançant un conjunt de grapes d'alumini.
Resistència a la tracció (UNE 7-474 (1)): >= 150 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474 (1)): >= 110 N/mm2
Allargament (UNE 7-474 (1)): >= 7%
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 60
Gruix de les lamel·les d'alumini: 2,5 mm
Toleràncies:
- Amplària: ± 1,10 mm
- Amplària del reforç perimetral: ± 0,66 mm
- Gruix: ± 0,15 mm
- Planor: ± 0,8 mm
- Angles: ± 2°
- Rectitud: ± 0,2%

RÈTOLS D'ACER GALVANITZAT:
El rètol ha d'estar format per un conjunt de lamel·les d'acer conformat en fred i galvanitzat en calent, de 175 mm d'amplària, amb una sèrie de plegats longitudinals a 90° que formen un reforç perimetral de 30 mm, unides entre elles i l'element de suport mitjançant un conjunt de grapes d'acer galvanitzat.
Resistència a la tracció (UNE 36-130): >= 270 N/mm2
Protecció del galvanitzat de les lamel·les (UNE 135-310): >= 256 g/m2
Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135310): Ha de complir
Puresa del zinc: >= 99%
Gruix de les lamel·les d'acer: 1,2 mm
Toleràncies:
- Corbatura longitudinal (efecte sable) (L = llargària lamel·la): ± 0,15% L
- Planor: ± 1,5 mm
- Gruix: ± 0,13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

RÈTOLS ACABATS AMB LÀMINA REFLECTORA:
* Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.
* UNE 135330:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes retrorreflectantes mediante láminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.

RÈTOLS AMB PINTURA NO REFLECTORA:
* UNE 135331:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

RÈTOLS D'ALUMINI EXTRUÏT:
UNE 135321:1998 Señales metálicas de circulación. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Fabricación, características y métodos de ensayo.

RÈTOLS D'ACER GALVANITZAT:
UNE 135320:1999 Señales metálicas de circulación. Lama de chapa de acero galvanizada. Tipo A. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Per a cada subministrador diferent i tipus de senyal o cartell, es realitzaran les següents comprovacions:
- Inspecció visual de les senyals i cartells, identificació del fabricant i recepció dels certificats de qualitat on es garanteixen les condicions del plec.
- Comprovació de les característiques geomètriques sobre un 10 % de les senyals subministrades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els senyals que no arribin acompanyats dels corresponents certificats de qualitat del fabricant.
L'acceptació del lot de senyals o cartells del mateix tipus, vindrà determinada d'acord al pla de mostreig establert per a un "nivell d'inspecció I" i "nivell de qualitat acceptable" (NCA) de 4,0 per a inspecció normal, segons la norma UNE 66-020:
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 - VIDRES PLANS

BC15 - VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC151D02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vidre format per varies llunes unides per calandratge i fusió en autoclau d'una làmina de butiral de polivinil intercalada, capaç de proporcionar una protecció contra atacs manuals o de projectils.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir les cares paral·leles i pulides.
Les llunes que formen el vidre laminar i el vidre laminar de seguretat han de ser d'algun dels tipus següents:
- vidre de silicat sodocàlcic segons norma UNE-EN 572-1
- vidre borsilicatat segons norma UNE-EN 1748-1-1
- vitroceràmica segons UNE-EN 1748-2-1
- vidre de silicat sodocàlcic termoendurit segons UNE-EN 1863-1
- vidre de silicat sodocàlcic trempat tèrmicament segons UNE-EN 12150-1
- vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament segons UNE-EN 12337-1
- vidre borsilicatat de seguretat trempat tèrmicament segons UNE-EN 13024-1

- productes de vidre de silicat alcalinoterri segons UNE-EN 14178-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament i tractat "heat soak" segons UNE-EN 14179-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament segons UNE-EN 14321-1

Classificació dels vidres resistents a l'impacte manual (segons UNE-EN 356):

Categoria resistència	Alçària caiguda (mm)	Nombre total de cops	Designació codi categoria resistència
P1A	1 500	3 triàngle	EN 356 P1A
P2A	3 000	3 triàngle	EN 356 P2A
P3A	6 000	3 triàngle	EN 356 P3A
P4A	9 000	3 triàngle	EN 356 P4A
P5A	9 000	3x3 triàngle	EN 356 P5A
P6B	-	30 a 50	EN 356 P6B
P7B	-	51 a 70	EN 356 P7B
P8B	-	més de 70	EN 356 P8B

Classificació dels vidres resistents als atacs de projectils (segons UNE-EN 1063):

CLASSE	Tipus arma	Calibre	Tipus	Massa (g)	Dist. tir (m)	Vel. impacte (8m/s)	Num. impact.	Dist. imapct. (mm)
BR1	rifle	0,22 LR	L/RN	2,6±0,1	10,00±0,5	360±10	3	120±10
BR2	arma curta	9 mm Luger	FJ/RN/SC	8,0±0,1	5,00±0,5	400±10	3	120±10
BR3	arma curta	0,357 Rem. Magnum	FJ/CB/SC	10,2±0,1	5,00±0,5	430±10	3	120±10
BR4	arma curta	0,44 Rem. Magnum	FJ/FN/SC	15,6±0,1	5,00±0,5	440±10	3	120±10
BR5	rifle	5,56x45	FJ/PB/SCP1	4,0±0,1	10,00±0,5	950±10	3	120±10
BR6	rifle	7,62x51	FJ/PB/SC	9,5±0,1	10,00±0,5	830±10	3	120±10
BR7	rifle	7,62x51	FJ/PB/HC1	9,8±0,1	10,00±0,5	820±10	3	120±10
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	1	-
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	3	125±10

El gruix nominal ha de ser la suma del gruix nominal dels vidres i plàstics que el composen i el gruix dels intercaladors.

- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats obtinguts per laminació:

La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes (UNE-EN 1748-1-1, UNE-EN 1748-2-1, UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6). No cal tindre en compte la tolerància del gruix de l'intercalador si el gruix total d'aquest es < 2 mm. En el cas de que el gruix total de l'intercalador >= 2 mm, aleshores s'aplicarà una tolerància de ± 2 mm. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal.

- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats conjuntats per decantació:

La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes, es a dir UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6 i la tolerància dels intercaladors fosos. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal. Les

toleràncies admissibles per als intercaladors fosos són les següents:

Gruix dels intercalador	Toleràncies
< 1 mm	± 0,4 mm
=> 1 mm a < 2 mm	± 0,5 mm
=> 2 mm a < 3 mm	± 0,6 mm
=> 3 mm	± 0,5 mm

Toleràncies de l'amplària i la llargària per a mides fixes:

Toleràncies t de l'amplària B i la llargària H (mm)			
	Gruix nominal > 8 mm		
Dimensions nominals B ó H (mm)	Gruix nominal =< 8 mm	Tots els panells de gruix nominal < 10 mm	Al menys un panell de gruix nominal => 10 mm
< 1 100	+ 2,0 - 2,0	+ 2,5 - 2,0	+ 3,5 - 2,5
< 1 500	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 4,5 - 3,0
< 2 000	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 5,0 - 3,5
< 2 500	+ 4,5 - 2,5	+ 5,0 - 3,0	+ 6,0 - 4,0
> 2 500	+ 5,0 - 3,0	+ 5,5 - 3,5	+ 6,5 - 4,5

Donades les fulles nominals de l'amplària B i la llargària H d'una fulla, aquesta s'ha de poder inscriure en l'interior d'un rectangle format a partir de les dimensions nominals incrementades per la tolerància límit superior i circumscriure en un rectangle format a partir de les dimensions nominals reduïdes la tolerància límit inferior. Els costats d'aquests rectangles han de restar paral·lels entre si i han de tenir el mateix centre.

Valors màxims de desplaçaments (mala alineació d'una de les vores de les fulles de vidre o de plàstic que formen el vidre laminat):

Dimensions nominals B ó H (mm)	Desplaçament màxim admissible (mm)
B, H =< 1 000	2,0 mm
1 000 < B, H =< 2 000	3,0 mm
2 000 < B, H =< 4 000	4,0 mm
B, H > 4 000	6,0 mm

Defectes puntuals admissibles a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Dimensió defectes d (mm)		0,5 < d =< 1,0	1,0 < d =< 3		
Dimensió panell A (mm2)		Per a qualsevol mida	A=<1	1<A=<2	2<A=<8	A>8
Nombre de defectes admissible	2 fulles 3 fulles 4 fulles	Sense limitació, no obstant, sense acumulació de	1 2 3	2 3 4	1/m2 1,5/m2 2/m2	1,2/m2 1,8/m2 2,4/m2

	=>5 full	defectes	3	5	2,5/m2	3/m2

Es dóna una acumulació de defectes si quatre o més defectes es troben a una distància inferior a 200 mm entre si. Aquesta distància es redueix a 180 mm per als vidres laminats composats per 3 panells; a 150 mm per als vidres laminats composats per 4 panells i a 100 mm per a vidres laminats composats per 5 o més panells.
El nombre de defectes admissibles de la taula anterior s'ha d'augmentar en 1 unitat per cada intercalador de gruix superior a 2 mm.
Defectes lineals a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Superfície del panell	Nombre defectes lineals admissibles de llargària => 30 mm
=< 5 m2	no admissible
5 a 8 m2	1
> 8 m2	2

Només son admissibles defectes lineals inferiors a 30 mm de llargària.
En el cas de vores emmarcades, s'admeten defectes a la zona de les vores que no sobrepassin els 5 mm de diàmetre. Per als panells =< 5 m2, l'amplària de la zona de les vores és de 15 mm. Per als panells de dimensions > 5 m2, l'amplària de la zona de les vores s'incrementa a 20 mm. Si apareixen bombolles, aquesta zona no ha d'excedir del 5% de la zona de les vores.
No s'admeten fissures.
No s'admeten plecs o ratllades a la zona visible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre les llunes i la làmina de butiral de polivinil, produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14449:2006 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.
UNE-EN 356:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque manual.
UNE-EN 1063:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque por balas.
UNE-EN ISO 12543-5:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes. (ISO 12543-5:1998).
UNE-EN ISO 12543-6:1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 6: Aspecto. (ISO 12543-6:1998).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si els vidres es situen en àrees de risc d'impacte d'acord amb CTE, de superfícies envidriades que no disposin de protecció tindran una classificació de prestacions X(Y)Z determinat per l'UNE-EN 12600. Els valors X(Y)Z en funció de la diferència de cota entre els dos costats de la superfície envidriada:
- Desnivell > 12m: X=qualsevol; Y= B o C; Z=1
- Desnivell > 0,55m i < 12m: X= qualsevol ; Y= B o C; Z=1 o 2
- Desnivell < 0,55m: X= 1,2 o 3; Y= B o C; Z= qualsevol

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Factor solar

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
    - Sistema 1: Declaració de prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea UNE-EN 14449
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
    - Valors presentats com designació normalitzada
    - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
        - Resistència al foc
        - Reacció al foc
        - Comportament davant del foc exterior
        - Resistència a la bala
        - Resistència a l'explosió
        - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
        - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
        - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
        - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
        - Aïllament al soroll aeri directe
        - Propietats tèrmiques
        - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
        - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
    - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Duresa al ratllat (Mohs)
    - Coeficient de transmisió tèrmica
    - Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

OPERACIONS DE CONTROL EN VIDRE TREMPAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Pes.
    - Índex d'atenuació acústica (ISO R-140).
    - Característiques lluminoses:
        - Factor de transmissió lluminosa
        - Factor de reflexió lluminosa
        - Factor solar.

- Característiques energètiques:
    - Factor de transmissió energètica.
    - Factor de reflexió energètica.
    - Factor d'absorció energètica.
- Duresa al ratllat (Mohs)
- Coeficient de transmisió tèrmica
- Resistència a l'impacte (CTE SU)
- Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (UNE 43-018).
- Característiques geomètriques.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 - VIDRES PLANS

BC1K- - MIRALL

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.
Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.
Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:
Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre
Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:
Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment
Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona
Defectes de piquets/forats >2 mm i =<3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és =<1/m2
Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió
Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm
Rascades =<75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió
Toleràncies:
Gruix: ± 0,2 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de "seguretat en ús" i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
Referència a la norma europea: EN 1096-4 per als vidres amb capa
Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
Valors presentats com designació normalitzada
Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
Resistència al foc
Reacció al foc
Comportament davant del foc exterior
Resistència a la bala
Resistència a l'explosió
Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
Aïllament al soroll aeri directe
Propietats tèrmiques
Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.
UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.
UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.
UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13177B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329
- Tubs i accessorios de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composa els tubs, així com que les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, ampolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superficie de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma segons la que s'han fabricat els tubs
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només pels tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" interior d'edificis (muntatge a l'interior dels edificis o a l'exterior, adossat a la paret)
- "BD" interior d'edificis (muntatge a l'interior dels edificis o a l'exterior, adossat a la paret, o soterrat dins de l'estructura de l'edifici)

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos,accesorios
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1Z - BRIDA PER A TUB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1Z2200.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD50- - BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD50-1KLT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals

- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
    - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
    - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
    - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
    - Llargària: <= 170 mm
    - Amplària:
        - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
        - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
    - Diàmetre:
        - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
        - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5O- - TUB DE PVC PER A DRENATGES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/ºC)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm
TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUB DE VOLTA:
Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.
Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix

- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament:
    - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
    - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
    - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
    - Comprovació de l'estanquitat del tub.
    - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
        - 5 determinacions del diàmetre interior.
        - 5 determinacions de la longitud.
        - Desviació màxima respecte la generatriu.
        - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:
    - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)
    - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)
    - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7FR410.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.
La cara interior del tub ha de ser llisa.
La cara exterior del tub ha de ser nervada.
En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".
El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Característiques de la banda de PVC:
- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret del tub ha de ser opac.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.

Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST): >= 80°C d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal: <= 5% d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 25-32-40-50: 0,2 mm.
  - 63-75-90: 0,3 mm.
  - 110-125: 0,4 mm.
  - 140-160: 0,5 mm
  - 180-200: 0,6 mm
  - 225: 0,7 mm
  - 250: 0,8 mm
  - 280: 0,9 mm
  - 315: 1,0 mm
  - 355: 1,1 mm
  - 400: 1,2mm
  - 450: 1,4mm
  - 500: 1,5 mm
  - 560: 1,7 mm
  - 630: 1,9 mm
  - 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Llargària i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- “D” codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de d'edifici.
- “U” codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.

Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1

Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 ºC. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 110-125: 0,3mm.
  - 160: 0,4 mm
  - 200-250: 0,5 mm
  - 315: 0,6 mm
  - 355-400: 0,7 mm
  - 450: 0,8 mm
  - 500: 0,9 mm
  - 630: 1,1 mm
  - 710: 1,2mm
  - 800: 1,3 mm
  - 900: 1,5 mm

  - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Resistència a la tracció (UNE 53112)
  - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
  - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)

- Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
- Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
- Retracció longitudinal en calent (EN 743)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:
  - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
  - 5 mesures de longitud (1tub)
  - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
    - 8 mesures per DN <= 250
    - 12 mesures per 250 < DN <= 630
    - 24 mesures per DN > 630

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:

- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:

- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD4- - GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-0LVH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:

- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%

Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
    - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
    - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B500,BDW3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos,accesorios
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE POLIPROPILÈ

BDW3 - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS DE PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B500,BDW3B700.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDY3 - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3B700.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG38 - CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD14420.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGDZ - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGDZ1102.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW21000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - Familia G

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW3 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW38000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHU - LÀMPADES

BHU8 - LÀMPADES FLUORESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHU82333.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmpades fluorescents estàndard.
Es consideren els següents tipus de làmpades fluorescents:
- Làmpades estàndard de llum blanca càlida (TL-D /33)
- Làmpades estàndard de llum blanca freda (TL-D /54)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les làmpades han d'estar formades per un tub que conté el gas ionitzat, i un casquet metàl·lic normalitzat per al connexionat i la subjecció de la làmpada a cadascun dels extrems del tub.
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes. Queda expressament prohibit l'ús de làmpades amb l'ampolla o casquet defectuosos.
Característiques dimensionals i funcionals:

Potència (W)	18	36	58
Diàmetre màxim de l'ampolla (mm)	26	26	26
Llargària màxima amb casquet inclòs (mm)	604	1214	1514
Llargària sense considerar les patilles de contacte dels portalàmpades (mm)	595	1205	1506
Posició de funcionament	Univ.	Univ.	

Característiques fotomètriques:

Potència (W)	18	36	58
Flux lluminós (lm)	1150	2850	4600
Rendiment lluminós (lm/W)	64	79	79

+---+
Grau de reproducció cromàtica de les là mpades estàndard:
- Llum blanca càlida (TL-D /33): Ra 63
- Llum blanca freda (TL-D /54): Ra 72

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Cada làmpada ha d'anar en la seva capsa.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant
- Potència nominal
- Tensió de la xarxa a la que va destinada la làmpada
- Tipus de làmpada

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar a l fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors. En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA, REGS I APARELLS SANITARIS

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ11D- - URINARI

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Urinaris d'alimentació integrada vista o encastada.
S'han considerat els materials següents:
Porcellana sanitària amb un acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Cal que sigui impermeable.
Un cop instal·lat, les superfícies visibles han d'estar esmaltades.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a la seva superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de tenir un desguàs a la base i un orifici de connexió per al tub d'alimentació.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Alçària del tancament hidràulic: >= 50 mm
Resistència a les variacions de temperatura (UNE 67001): No han d'aparèixer esquerdes ni escrostonaments
Característiques físico-químiques (UNE 67001): Ha de cumplir
Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal
Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
S'ha de subministrar amb els elements de fixació mural i el connector per a ramal de plom quan sigui el cas.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE 67025/1M:1991 Urinario mural sin sifón incorporado. Cotas de conexión (Versión oficial EN 80/A1:1978).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar les dades següents:
Nom del fabricant o marca comercial
Instruccions per a la seva instal·lació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA, REGS I APARELLS SANITARIS

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ13 - LAVABOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ13B113.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Lavabo per encastar, amb suport mural o amb suport de peu.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
- Planxa d'acer, amb una capa de fons d'esmalt ceràmic i un acabat superficial ceràmic, unit íntimament al suport

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Cal que sigui impermeable.
La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.
L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les superficies han de ser llises i continues.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de tenir dos orificis insinuats i un de fet, per a la col·locació del conjunt d'aixetes.
La cubeta de l'aparell ha de tenir un desgüàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.
L'aparell de planxa d'acer ha de tenir connexions per a la presa de terra.
Ha de complir les condicions requerides per la D.F.
Característiques fisico-químiques:
- Resistència als acids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència a diferents agents quimics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència als xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquerdaments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la masa de porcellana: =< 0,75% pes mostra
- Resistència a les càrregues estàtiques: 4.000 N

Les característiques anteriors s'han de verificar d'acord amb la UNE 67-001.
Toleràncies:
- Amplària (lavabo): - 5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:1988 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA, REGS I APARELLS SANITARIS

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ14 - INODORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ14BA1P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Inodor per a suport mural o per col·locar sobre el paviment.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes

aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de tenir un orifici de connexió per al tub d'alimentació i dos forats per a la fixació del seient i la tapa.
Ha de complir les condicions requerides per la D.F.
Característiques fisico-químiques:
- Resistència als acids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència a diferents agents quimics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència als xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquerdaments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la masa de porcellana: =< 0,75% pes mostra
- Resistència a les càrregues estàtiques: 4.000 N

Les característiques anteriors s'han de verificar d'acord amb la UNE 67-001.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Ha de subministrar-se amb els elements de fixació corresponents, seient i tapa.
Emmagatzematge: Apilats en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls, separats amb taulons de fusta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:1988 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA, REGS I APARELLS SANITARIS

BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ23 - AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ23111G.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Aixetes i accessoris per a lavabos, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
Tots els elements són de llautó cromat, daurat o esmaltat.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta
- Bateria mescladora
- Broc

S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Mescladora
- Automescladora
- Temporitzada
- Senzilla

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la D.F.
Gruix del cos: >= 2 mm
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37-551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37-551): No s'han de produir escames ni despreniments

AIXETA O BATERIA:
El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal (i de barreja d'aigua en l'aixeta mescladora o automescladora), suau i precís.
En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
En l'aixeta automescladora, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.
En l'aixeta senzilla, el comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un distintiu vermell per a l'aigua calenta.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19-703): 0,2 l/s
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19-703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19-703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19-703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19-703): >= 6 N m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades seguents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ24 - AIXETES I ACCESSORIS PER A INODORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ24A111.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Aixetes i accessoris de llautó cromat per a inodors, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Fluxor amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats
- Aixeta de regulació amb tub d'enllaç incorporat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom. Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la D.F.
Gruix del cos: >= 2 mm
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37-551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37-551): No s'han de produir escames ni despreniments
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19-703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19-703): No s'han de produir fuites

FLUXOR:
La maneta o el polsador han de permetre un accionament suau i precís d'obertura i de tancament.
Temps de sortida d'aigua: 6 - 7 s
Cabal mínim d'aigua: 1,5 - 2 l/s

AIXETA:
L'aixeta ha de permetre un accionament suau i precís d'obertura, de tancament i de regulació del cabal.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19-703): 0,2 l/s

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA, REGS I APARELLS SANITARIS

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM1 - COMPTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM1240D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Comptadors d'aigua de llautó, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal.
Els comptadors de diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides.
S'han considerat els tipus següents:
- Volumètrics
- De velocitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.
Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.
Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.
El comptador ha d'estar homologat i precintat.

COMPTADOR VOLUMÈTRIC:
Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

COMPTADOR DE VELOCITAT:
Ha d'estar format per un cos i una tapa.
Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió necessària de servei
- Instruccions d'instal·lació
- Cabal

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBI-AGUA-1975 Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se aprueban las Normas Básicas para las Instalaciones interiores de suministro de agua.

BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

BK20- - ARMARI DE XAPA D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BK20-16W0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a centralitzacions de comptadors de gas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats ni arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.
Ha d'estar format per un cos, una bateria de coure muntada sobre el panell del fons de l'armari i per dues portes.
Els armaris alimentats a MPA o MPB s'han de subministrar amb reguladors individuals per a cada comptador que han de complir les especificacions de la norma UNE 60-402. En els armaris alimentats a BP, no és necessari el regulador.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament mitjançant un pany normalitzat per l'empresa subministradora.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120º.
L'armari ha de portar un born per a la connexió a terra.
Ha de tenir dues obertures per a ventilació, degudament protegides contra l'entrada de cossos estranys, una a la part superior i una altra a la part inferior, comunicades amb l'exterior amb secció mínima de pas de 50 cm2 cadascuna. Si la comunicació amb l'exterior es fa amb conductes de més de 2 m de llargària, aleshores la secció de les obertures ha de ser de 100 cm2 com a mínim.
La bateria s'ha d'alimentar a través d'un col·lector per la seva part inferior. Sobre el col·lector i abans de les derivacions individuals hi ha d'anar muntada una clau de pas.
Les sortides individuals d'abonat han d'estar a la part superior.
La bateria ha de complir les especificacions de la norma UNE 60-490.
En lloc molt visible s'ha de situar un rètol amb les següents inscripcions:
- Prohibit fumar o encendre focs
- Asseguris de que la clau de maniobra és la que correspon
- No obrir una clau sense assegurar-se de que les de la resta de la instal·lació corresponent estan tancades
- En cas de tancar una clau equivocadament, no la torni a obrir sense comprovar que la resta de claus de la instal·lació corresponent estan tancades

A la porta de l'armari, i en lloc ben visibles des de l'exterior hi ha d'haver un rètol amb les següents inscripcions:
- Gas
- Prohibit fumar al local o entrar amb una flama

Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat i amb totes les proteccions necessàries per al transport i la manipulació.
El fabricant ha de lliurar la documentació tècnica necessària per al muntatge i instal·lació de tots els components de l'armari.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Corrección de errores del Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.
UNE 60490:2009 Centralización de contadores de volumen de gas de capacidad máxima 6 m3/h, para combustibles gaseosos, mediante módulos prefabricados.

BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

BPD - MATERIALS PER A L'INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)

BPD3 - REGISTRES SECUNDARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BPD3A3G4.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Registres secundaris de les infraestructures comunes de telecomunicacions (I.C.T.), per a servei interior o exterior.
S'han contemplat els elements següents:
- Armaris de planxa d'acer amb porta de planxa d'acer i aïllament interior
- Armaris de poliester reforçat amb porta de poliester reforçat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Les propietats mecàniques i físiques així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
La qualitat dels materials no s'ha de modificar de forma important durant el temps de vida útil de l'element.
Els materials han de ser adequats per a la utilització i el procés de fabricació previstos.
Servei interior:
Grau de protecció proporcionat per les envoltants (UNE 20324): >=IP 3X
Grau de protecció proporcionat per les envoltants contra impactes mecànics (UNE EN 50102): >= IK 7
Servei exterior:
Grau de protecció proporcionat per les envoltants (UNE 20324): >=IP 55
Grau de protecció proporcionat per les envoltants contra impactes mecànics (UNE EN 50102): >= IK 10

ARMARIS METAL·LICS:
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
Han de portar orificis per a la seva fixació i tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs.
Ha de portar un recobriment interior de material aïllant.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120º.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
Gruix del recobriment de material aïllant: >=1 mm

ARMARIS DE POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE:
El cos ha de ser monobloc i de poliester reforçat amb fibra de vidre.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.
Rigidesa dielèctrica: >=15 kV/mm
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistencia a la flama (UNE 53-315): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
UNE-EN 60670-1:2006 Cajas y envolventes para accesorios eléctricos en instalaciones eléctricas fijas para uso doméstico y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 62208:2004 Envolventes vacías destinadas a los conjuntos de aparamenta de baja tensión. Requisitos generales.

BRB - MATERIALS PER A ROCALLES I ESCALES

BRB5 - TRAVESSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BRB5P6A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulons de fusta provinents de troncs sans, de fibres rectes i compactes, per a ús en espais exteriors.
S'han considerat els tipus següents:
- Taulons de fusta de pi roig
- Taulons de fusta de roure
- Taulons de fusta tropical

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No han de tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Es poden admetre esquerdes superficials que no afectin les característiques de la fusta.
A les seves cares no hi ha de quedar residus d'escorça superior ni de càmbium.
Les cares superior i inferior han de ser planes i paral·leles.
La fusta de pi i la fusta de roure han d'estar tractades en autoclau, amb productes de sals de coure lliures d'arsènic i crom.
Llargària: <= 250 cm
Contingut d'humitat: <= 6%
Toleràncies:
- Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm/total
- Dimensions de la secció: ± 5%
- Torsió del perfil: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: De manera que no es deformi i en llocs secs i ventilats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BRL - MATERIALS PER A TRACTAMENTS FITOSANITARIS

BRLA - PRODUCTE PER AL CONTROL DE MALES HERBES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BRLA1000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes per al tractament fitosanitari d'espècies vegetals.
S'han considerat els tipus següents:
- Per al control de malalties:
    - Fungicides

- Bactericides
- Per al control de plagues:
  - Insecticides
  - Acaricides
- Per al control de males herbes:
  - Herbicides de contacte
  - Herbicides hormonals
  - Herbicides residuals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Són productes que, pel que fa al seu grau de toxicitat humana, poden ser nocius (Xn), tòxics (T) o molt tòxics (T+); segons la seva toxicologia per a la fauna terrestre i aqüícola es classifiquen en tres categories, de menor a major perillositat "A", "B" i "C". S'ha d'evitar el contacte amb la pell, els ulls i les vies respiratòries.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs degudament precintat i etiquetat.
L'etiqueta de l'envàs ha de portar impreses les dades següents:
- Composició del producte
- Toxicitat i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Dosi i forma d'aplicació
- Termini de seguretat
- Problemes de fitotoxicitat
- Possibilitat de barreges
- Data de caducitat

S'han de pendre les mesures necessàries per evitar possibles trencaments d'envasos i vessaments de productes.
Durant el transport, s'han de mantenir separats dels passatgers i dels productes d'alimentació.
Els productes s'han de mantenir sempre en els envasos originals, ben tancats i lluny de menjars i begudes.
Emmagatzematge: Els productes i utensilis de tractament s'han d'emmagatzemar en llocs destinats a aquest ús, frescos i ventilats, tancats amb clau i fora de l'abast de personal no autoritzat. S'ha de posar a la porta un rètol amb una calavera i la paraula PERILL.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.
CONTROL DE PLAGUES:
DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.
Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.
Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.
CONTROL DE MALES HERBES:
Orden de 8 de octubre de 1973 (Agricultura) por la que se regula el empleo de herbicidas hormonales.
Resolució de 3 de febrer de 1981, relativa a la regulació de l'ús d'herbicides hormonals en zones de conreus sensibles.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060Q021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
  - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A4D1,D0705A21,D0705A2B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
    - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D07 - MORTERS I PASTES

D071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D071SG2I.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.
S'han considerat els següents additius:
- Inclusor d'aire
- Hidròfug
- Colorant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
    - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
    - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100,D0B27A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

13 - FONAMENTS I CONTENCIONS

135 - FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

13512H50.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació i reforç d'elements estructurals de fonamentació i contenció del terreny, amb formigó armat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Fonament en rasa de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
- Mur de contenció de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Neteja del fons de l'encofrat
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada de formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
ENCEPS, LLOSES, RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivell de la cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm

    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
    - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
    - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
    - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
    - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
    - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
    - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
    - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
    - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
    - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
    - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
    - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb un pla establert prèviament que tindrà en compte les deformacions d'encofrats.
L'abocada del formigó s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FONAMENT EN LLOSA, RASA, MUR DE CONTENCIÓ:
m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT.
No inclou cap operació de moviment de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

1A - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

1A1 - TANCAMENTS EXTERIORS PRACTICABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1A1EV65C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tancaments exteriors amb perfileria d'alumini galvanitzat o lacat, muntats sobre bastiment de base d'acer galvanitzat, amb l'envidrament col·locat i la persiana i els seus mecanismes, si es el cas.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Muntatge del bastiment de base a la vegada que es fa la paret de tancament
- Muntatge del bastiment d'alumini i segellat del junt amb l'obra
- Col·locació de les fulles de la finestra, i muntatge dels perfils d'estanqueitat al bastiment i les fulles
- Col·locació de les guies de persiana i el torn de la mateixa, si es el cas
- Col·locació dels vidres i segellat dels mateixos
- Col·locació de la persiana amb els seus mecanismes d'accionament, si es el cas
- Muntatge de les tapetes i remats, i la tapa de persiana, si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
La finestra ha de tenir la forma, dimensions, tipus de perfils i tipus d'envidrament indicats a la DT.
Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
El conjunt ha de ser estable i resistent.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.
Les fulles de la finestra o balconera han d'obrir i tancar correctament, sense necessitat de forçar la seva posició.
Si la finestra o balconera té persiana, aquesta ha de fer tot el seu recorregut sense traves, amb totes les lames en posició horitzontal.
Ha de ser possible deixar la persiana fixa en qualsevol punt del seu recorregut.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plogui o les temperatures no es trobin dintre dels límits de 5ºC i 40ºC. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície corresponent al buit d'obra, executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4 - Tipus 4

4GD1 - Familia GD1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

4GD1142M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xarxa elèctrica de protecció a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Clavat de les piquetes
- Estesa del conductor de coure nu i execució de les connexions amb les piquetes
- Col·locació del tub de protecció elèctrica
- Col·locació del punt de connexió a terra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
Les piquetes han d'estar col·locades en posició vertical, enterrades dins del terreny.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable, tant per al seu manteniment com per la realització periòdica de proves de valors de resistència a terra.
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
Els tubs han de protegir la part de la instal·lació de terra que transcorre per llocs accesibles.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

El punt de connexió a terra ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.

Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser desmuntable necessàriament mitjançant un útil.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar en un lloc a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses en la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configurin la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions tècniques de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E3 - FONAMENTS

E31 - RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31522H4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'abséncia de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E3 - FONAMENTS

E31 - RASES I POUS

E31B - ARMADURES PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31B3000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E8 - REVESTIMENTS

E89 - PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E898J360.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superficies següents:
- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:
- Estructures

- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:
m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%
PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

EC - ENVIDRAMENTS

EC1 - VIDRES PLANS

EC15 - VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EC151D06.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre laminar de seguretat

S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb perfils conformats de neoprè:
- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular:
- Confecció de plantilles
- Retall a mida del vidre
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit
- Col·locació de la fulla de vidre en el buit d'obra
- Fixació del vidre al buit d'obra
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit
- Allisat del màstic i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.
No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
El conjunt ha de ser totalment estanc.
Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.
Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.
Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.
Fletxa del tancament: <= 1/300 l
Alçària del galze i franquícia perimetral:
- Vidre laminar o simple:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària del galze (mm)	Franquícia perimetral (mm)
<= 10	<= 0,8	10 ± 1,0	2 ± 0,5
	0,8 - 3	12 ± 1,0	3 ± 0,5
	3 - 5	16 ± 1,5	4 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0
> 10	<= 0,8	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	0,8 - 3	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	3 - 5	18 ± 1,5	5 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)

<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.
Toleràncies d'execució:
- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre de protecció al foc i vidre laminar:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
6 - 7			± 1,0
8 - 13			± 1,5
18 - 20	<= 4	± 0,5	± 2,5
26 - 28			± 3,0
43 - 45			± 5,0
59 - 61			± 6,5
6 - 7			± 1,5
8 - 13			± 2,0
18 - 20	> 4	± 0,5	± 3,0
26 - 28			± 3,5
43 - 45			± 5,5
59 - 61			± 7,0

VIDRE TREMPAT:
El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.
Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
COL·LOCACIÓ AMB RIBET:
Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.
La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.
El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.
S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
Amplària de les falques:
- Vidre laminar o de protecció al foc:

Gruix vidre (mm)	Amplària falques (mm)	Tolerància (mm)
6 - 7	10	± 1,0
8 - 11	14	± 1,0
12 - 13	16	± 1,5
18 - 20	23	± 2,0
26 - 28	31	± 3,0
43 - 45	48	± 5,5
59 - 61	64	± 7,0

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:
L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.
COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:
VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja dels perfils de suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

F - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

FRB - ROCALLES, MURS DE PEDRA I ESCALES

FRB5 - GRAÓ D'ESCALA FET AMB TAULONS DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FRB5R6A1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'esglaons amb fusta.
S'han considerat els materials següents:
- Taulons de fusta de pi amb tractament protector
- Taulons de fusta de roure amb tractament protector- Taulons de fusta tropical
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del talús per assentar els taulons
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i fixació de l'esglaó- Reblert dels espais entre el terreny i la fusta
CONDICIONS GENERALS:
L'esglaó ha de quedar horitzontal.
Els taulons han d'estar fixats al terreny amb rodons d'acer corrugat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 0,2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els esglaons s'han de començar a col·locar des de la part baixa de l'escala.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2261121.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors:
    - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
    - Resta de sòls : >= 30 MPa

- Coronament:
    - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
    - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
    - Zones de vials: ± 30 mm
    - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
    - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
    - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:
El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.
S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.
En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:
I15/S85 < 5
50/S50 < 25
essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.
Característiques del pedraplè:
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
    - Zona de transició: < 3 mm
    - Per la resta: < 5 mm

Toleràncies de la superfície acabada:
Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferencies de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:
- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir

un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.
Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.
Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.
Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:
- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.
La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.
Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.
Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1410000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials
Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.
Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o de insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat:
    - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
    - Treballs en bastides
    - Obres de demolició d'obra grossa
    - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
    - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
    - Construcció de sostres
    - Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció.

- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

K121 - BASTIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K121325T,K1215250.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntatge i desmuntatge de bastida:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Muntatge i desmuntatge de pont penjant:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals superiors
- Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont
- Col·locació de les plataformes de treball a terra
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida o pont penjant:
- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas.
L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

PONT PENJANT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K1A - TREBALLS D'INSPECCIÓ, ARQUEOLOGIA I INFORMACIÓ ESTAT EDIFICI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1A25200,K1A28AC0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Treballs per assolir el coneixement històric, les transformacions i preexistències, de les edificacions o restes de les mateixes, objectes del projecte, mitjançant l'estudi de les restes arqueològiques del subsòl i de les estructures arquitectòniques que s'hi relacionen.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material arqueològic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons les normes de l'organisme corresponent, promotor de l'actuació.
- Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb presa de dades per a la realització del informe final
- Jornada de tècnic arqueòleg de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització del informe final
- Jornada d'ajudant d'arqueòleg per a dibuix de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'aixecament de l'excavació
- Cala de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans manuals o mecànics per nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a l'informe final, retirada de paviment i reblert amb productes procedents de l'excavació sense compactat
- Prospecció arqueològica superficial en terreny obert, sense cales
- Prospecció arqueològica superficial en interior d'edificació, sense cales
- Aixecament d'estucat serigrafiat per a la seva reproducció
- Aixecament d'enrajolat per a la seva reproducció
- Aixecament de paviment de peces per a la seva reproducció
- Aixecament de motllura de guix amb cartró per a la seva reproducció

CONDICIONS GENERALS:
Propietat dels treballs:

Tots els estudis i documents que composen l'informe i la memòria seran propietat de l'organisme corresponent promotor de l'actuació, la qual podrà reproduir-los, publicar-los o divulgar-los total o parcialment, o fer l'ús que consideri més adient de la informació, segons les seves necessitats, esmentant sempre el seu autor o autors.
L'adjudicatari no podrà fer ús o divulgació d'aquests documents i estudis de forma total, parcial, directa, indirecta o extractada, sense prèvia autorització de l'organisme promotor.
Nombre d'exemplars i normes de presentació del treball:
De l'informe i de la memòria ha de ser lliurat un exemplar, format per la documentació escrita i gràfica.
La documentació escrita serà presentada en paper blanc de mida DINA/4 sense capçalera ni altres impresos, mecanografiada a doble espai, deixant una marge a l'esquerre no menor de 3 cm per a la seva enquadernació.
Les planimetries i els dibuixos es realitzaran sobre un suport reproduïble i indeformable, preferentment en fulls d'una mida que puguin ser plegat a format DIN A/4, deixant sempre el plec inferior dret totalment lliure per a col·locar el caixetí del organisme competent, que serà lliurat a l'arqueòleg.
La documentació fotogràfica es presentarà, en el cas de les diapositives, degudament disposades en fulls classificadors. Les fotografies en blanc i negre s'acompanyaran dels corresponents negatius.
El lliurament de l'informe preliminar i la memòria d'excavació l'han de fer personalment l'arqueòleg director de l'excavació i el tècnic arqueòleg al responsable de l'organisme competent, en entrevista concertada per endavant.
La memòria definitiva és lliurarà abans d'un any un cop acabada l'excavació.
Serà condició prèvia a l'inici de les obres comptar amb la necessària autorització de l'organisme competent.

REDACCIÓ DE L'INFORME PRELIMINAR I DE LA MEMÒRIA DELS TREBALLS ARQUEOLÒGICS REALITZATS:
La documentació escrita dels treballs d'arqueologia, ha de comprendre l'informe preliminar i la memòria, on s'han de tractar de forma succinta en el primer i detallada en la segona, els aspectes següents:
- La situació del jaciment, amb especificació el seu entorn geogràfic o urbanístic
- La descripció general de l'edificació i detallada del sector objecte d'intervenció
- La notícia històrico-constructiva de l'edificació, acompanyada d'una ressenya de les intervencions anteriors, tant d'excavació com de restauració
- L'exposició dels motius de la intervenció i dels seus objectius, tant en relació al projecte de restauració, com a la investigació històrica del propi jaciment
- La descripció del programa i del desenvolupament dels treballs
- La descripció de les restes i l'anàlisi de les mateixes, amb l'explicació de les seves fases històriques i de l'evolució arquitectònica de les estructures
Annexos:
L'esmentada documentació ha d'anar acompanyada en la memòria de:
- El registre íntegre de les unitats estratigràfiques
- L'inventari i la classificació del material arqueològic moble, que ha de ser ordenat per unitats estratigràfiques i acompanyat d'una explicació de les sigles utilitzades en la seva descripció, si s'escau
- La documentació fotogràfica amb l'inventari i la descripció de cada una de les còpies
- La documentació gràfica formada per les planimetries i els dibuixos del material moble, acompanyada d'un inventari d'aquesta. Les escales gràfiques a emprar són 1/500 o superior en els plànols de situació i emplaçament, 1/200 o 1/100 en els plànols de conjunt, i 1/20 o 1/10 en els dibuixos de detall
- Els resultats de les anàlisis de mostres o elements, en el cas que s'hagin realitzat

ARQUEÒLEG DIRECTOR:
Funcions de l'arqueòleg director, en els treballs de camp:
- La direcció dels treballs d'excavació
- El replantejament dels treballs a realitzar. L'àrea a excavar la fixarà l'organisme competent, d'acord amb l'arqueòleg director de l'excavació
- El registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
- La direcció de les feines de dibuix de les planimetries que descriguin de forma precisa i detallada tant les estructures com la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de profunditat, que s'hauran d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
- La direcció de les feines de neteja i el siglatge del material arqueològic moble
- La recollida de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
- La direcció del reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositives a color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
- La coordinació de les tasques amb el tècnic arqueòleg i altres col·laboradors
- La coordinació amb la direcció facultativa de l'obra de restauració
- La distribució de la feina als operaris de l'excavació

CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:
S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueológiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueológiques.
En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.
En finalitzar els treballs arqueològics, s'han de reblir les cales, amb sorra o terra, sense compactar.

AIXECAMENT D'ESTUCAT SERIGRAFIAT, D'ENRAJOLAT, DE PAVIMENT O DE MOTLLURA:
Cal confeccionar la documentació gràfica, dibuixos, fotografies, calques, etc., i plantilles de cartró, amb tota la informació necessària per tal de poder reproduir l'element, a taller o a l'obra.

Cal dibuixar a escala 1:1, o 1:2 el detall de planta, alçat i seccions, i a escala 1:20 la composició general.
Cal indicar el color de cada element amb referència a la carta R.A.L.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:
Cal comunicar afectacions estructurals a la direcció de l'obra i demanar la seva supervisió pel tècnic competent.
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DOCUMENTACIÓ DE LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA, JORNADA DE SUPERVISIÓ D'ARQUEÒLEG DIRECTOR, JORNADA DE TÈCNIC ARQUEÒLEG, JORNADA D'AJUDANT D'ARQUEÒLEG PER A DIBUIX:
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.
Respecte al control dels treballs i de la seva certificació, l'arqueòleg director no pot autoritzar canvis en els preus pactats ni l'augment dels amidaments, sense autorització escrita del Cap del Servei de l'entitat promotora del projecte.

CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols, s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions i entibacions.

PROSPECIÓ ARQUEOLÒGICA SUPERFICIAL:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

AIXECAMENT D'ESTUCAT SERIGRAFIAT, D'ENRAJOLAT, DE PAVIMENT O DE MOTLLURA:
m2 de superfície de cada mòdul tipus, que per repetició configurin el conjunt.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K214 - DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K214K241,K214G783.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc pressuposa que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat i croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria

- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació de l'element a tractar
  - Resistència al tractament
  - Dificultat d'accés a l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 - 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 - 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 - 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatges:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de las seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

DESMUNTATGE:
El material ha de ser classsificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la D.F. abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la D.T. o, en el seu defecte, per la D.F.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la D.F.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la D.T.

ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la D.T.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la D.T.

DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:
m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTE-ADD/1975 Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K216 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2161510,K2164665,K2164675,K2161511,K2164671,K21652IM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball

- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
    - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
    - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
    - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
    - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
    - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
    - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'aprecií alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.

ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.

PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K218 - DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2182231,K2182301.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21A - DESMUNTATGES I ARRENCADES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21A1025.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'aprecií alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.
Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.
Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE PER UNITATS:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE SUPERFICIAL:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21D - DEMOLICIONS I ARRENCADES D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21D1011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.

No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
POU:
m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:
m3 volum realment enderrocat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21G - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21G2011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21J - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21JB111,K21JD111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de cisterna
- Arrencada d'inodor

- Arrencada de bidet
- Arrencada de lavabo
- Arrencada de plat de dutxa
- Arrencada de banyera
- Arrencada d'aigüera
- Arrencada de safareig
- Desmuntatge d'escalfador d'aigua

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K221A011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació per mètodes arqueològics
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació per dames:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació per mètodes arqueològics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Excavació manual per nivells
- Passar pel sedàs la terra excavada i classificar les restes
- Aixecament de croquis i fotografies dels elements d'interès apareguts

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin

destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats després d'un buidat. Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:
- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extreme del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.
Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.
EXCAVACIO PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:
S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueológiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueológiques.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
Cal confeccionar una memòria amb una descripció de les feines fetes amb les següents dades com a mínim:
- Registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
- El registre gràfic tant de les estructures com de la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de fondària, que s'han d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
- El siglatge del material arqueològic moble.
- El reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositiva color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
- Anàlisi de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau

Cal que el material arqueològic moble trobat estigui net i siglat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ PER A BUIDAT DE SOTERRANI:
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill d'esllavissada.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIO PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:
En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2221422,K222141C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la D.T., o en el seu defecte, les que determini la D.F.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
Les rampes d'accés han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
    - Trams rectes: <= 12%
    - Corbes: <= 8%
    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
    - El talús ha de ser fixat per la D.F.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la D.F.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la D.T.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la D.F.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la D.F.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
En terrenys cohesius l'excavació dels últims 30 cm no s'ha de fer fins moments abans de reblir.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la D.F. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la D.F.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
S'han de prendre les mesures necessàries per tal d'evitar la degradació del terreny del fons de l'excavació en l'interval entre l'excavació i l'execució de l'obra posterior.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la D.F.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la D.F.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'ordre d'execució de les dames ha de ser el que determini la D.T., o en el seu defecte el que estableixi la D.F.
No es pot començar l'excavació d'un grup de dames si totes les dames del grup anterior no estan reblertes de formigó, i en condicions de suportar les empentes del terreny.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la D.T., amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la D.F.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la D.F., ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions facin falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
* PG 3/75 MOD 2 Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
* PG 3/75 MOD 6 Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
RSM 1985 Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
RSM ITC MIE SM 10.0.01 Orden de 20 de marzo de 1986 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobada por Real Decreto 863/1985 de 2 de abril

---

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

K243 - TRANSPORT DE RUNA A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2431121,K2431120.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes

de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

K244 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RUNA A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2441120.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por

el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

K246 - DESENRUNAMENTS A EDIFICACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K246215A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extracció i càrrega de runes a l'interior d'edificacions, o a l'exterior de les mateixes, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Desenrunament a l'interior d'edificacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desenrunament a l'interior d'edificacions, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor
- Desenrunament a l'interior d'edificacions en construccions soterrades, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desenrunament a l'exterior d'edificacions, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tall d'armadures i elements metàl·lics si existeixen
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Les construccions que s'han de mantenir, han de restar estables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona de treball no ha de tenir instal·lacions en servei (clavegueram s, aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal garantir l'estabilitat de l'estructura abans de retirar la runa. No s'ha de treballar en llocs on hi hagi perill d'esfondraments.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
Quan l'alçària lliure en la zona de treball és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre un mur, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
S'han de regar les parts per enderrocar i carregar a fi d'evitar la formació de pols.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R54255,K2R54256.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K4 - ESTRUCTURES

K44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K441531D,K4435115,K44UEEEX,K44Z5515.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
- Platina d'acer per a reforç d'estructures, col·locada amb adhesiu

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó amb resines epoxi de dos components

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:
El fabricant de l'adhesiu ha de garantir les característiques mecàniques de l'adhesiu, i la compatibilitat amb els materials que

s'han d'unir. Ha de subministrar les instruccions d'utilització, indicant el procés d'elaboració de la mescla, el temps d'utilització i les temperatures a les que es pot utilitzar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:
m2 de superfície col·locada segons les especificacions de la DT
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponent a retalls

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
-Acreditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

K4 - ESTRUCTURES

K4F - ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA

K4F2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4F2B595.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'estructures amb maons ceràmics.
S'han considerat els elements estructurals següents:
- Parets
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pilars i parets:
- Replanteig
- Col·locació i aplomat de les mires de referència
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades a les arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja dels paraments
- Protecció de la fàbrica enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, fregades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser estable i resistent.
Ha de tenir la forma indicada a la DT.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
No hi ha d'haver fissures.
Els junts han d'estar plens de morter.

PARETS I PILARS:
Els paraments han d'estar aplomats.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi poden haver peces més petites que mig maó.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça
Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Alçària parcial: ± 15 mm
- Alçària total: ± 25 mm
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
    - Fàbrica al llarg o través: + 5%
    - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PARET:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
    - Humitat dels blocs
    - Col·locació
    - Obertures
    - Travat
    - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K4 - ESTRUCTURES

K4G - ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

K4GR - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4GRS3CC,K4GRRE00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Grapa amb armadura d'acer en barres, per a cosit estàtic d'obra de fàbrica, col·locada en l'orifici practicat en l'obra i reblert amb injecció de morter
- Reparació de fissures en obra de fàbrica, previ repicat i sanejament d'elements solts i segellat amb morter
- Reparació d'element de pedra amb falcat de la peça despresa, injectat de resines epoxi i rejuntat amb morter
- Restitució de volum, d'element de pedra amb morter, armat amb xarxa de filferro
- Reparació amb reposició de peces
- Segellat d'esquerda amb injecció d'adhesiu de resines epoxi o de morter
- Repicat puntual d'element estructural d'obra ceràmica amb mitjans manuals
- Atirantat d'arc d'obra ceràmica amb tensor d'acer subjectat a l'obra amb plaques de repartiment i reblert de morter entre parament i placa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Grapat:
- Neteja i preparació de la zona a grapar
- Replanteig de la posició de les grapes
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de la grapa, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments

Reparació de fissures:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja dels junts
- Segellat de les fissures i els junts amb morter mixt
- Retirada de la runa

Reparació de peça despresa:
- Neteja i preparació de la zona a tractar

- Repicat dels elements inestables o despresos
- Falcat de la peça, fins retornar-la a la posició original
- Injecció de la resina epoxi
- Rejuntat de les peces amb morter

Restitució de volum amb morter armat amb filferro:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos
- Extracció de les sals solubles de la pedra i aplicació del consolidant, en el seu cas
- Fixació dels claus i col·locació l'armadura
- Reconstrucció del volum, amb morter de dos components, per capes, o amb morter mixt
- Tractament superficial d'acabat

Segellat d'esquerda, o d'esquerda i fissures:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja de l'esquerda
- Preparació del pla d'injecció, amb determinació dels llocs on col·locar els broquets i els testimonis de sortida, i l'ordre d'injecció
- Col·locació dels broquets, i obturació superficial de l'esquerda
- Rentat amb aigua a pressió de l'esquerda
- Injecció del morter, segons l'ordre establert
- Retirada dels broquets i la runa

Repicat puntual:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja dels junts
- Retirada de la runa

GRAPAT:
Les grapes han d'estar disposades simètricament respecte a l'esquerda, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems de les grapes estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els extrems de les grapes han d'estar fixats a les peces. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
Els extrems doblegats de les grapes han d'estar completament introduïts al forat. La grapa ha d'estar enrasada amb el parament.
Si la grapa no és d'acer inoxidable, ha d'estar recoberta amb dues capes de pintura antioxidant.

REPARACIÓ DE FISSURES:
Al parament no hi han d'haver elements despresos o inestables.
Els junts i les fissures han d'estar reblerts amb morter.

REPARACIÓ AMB FALCAT DE LA PEDRA DESPRESA:
L'element reparat, ha de ser capaç de resistir les càrregues a les que està sotmès, sense deformacions.
Els junts han d'estar plens de morter.
Al parament no hi ha d'haver restes de morter o beurada.

REPARACIÓ LINEAL O SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
La peça reparada ha de tenir la forma i acabat superficial indicats a la DT, o la que indiqui expressament la DF.
El morter de reparació ha d'estar ben adherit, sense fissures o bosses.
S'han de mantenir els junts existents.
No han de quedar vistes les armadures ni els elements de fixació d'aquestes.
No hi han d'haver taques de sals a la pedra.
El color de la pedra no s'ha de modificar amb el tractament d'acabat.

SEGELLAT D'ESQUERDA, O D'ESQUERDA I FISSURES:
L'esquerda ha d'estar plena en tota la seva fondària.
El reblert de l'esquerda no ha de sobresortir del pla del parament.
Al parament no hi ha d'haver restes de morter o beurada.

REPARACIÓ D'ESQUERDA I REPICAT PUNTUAL:
Al parament no hi han d'haver elements despresos o inestables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

GRAPAT, REPARACIÓ DE FISSURES, SEGELLAT D'ESQUERDA, REPARACIÓ AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRAPAT, REPARACIÓ DE PEÇA DESPRESA O ATIRANTAT D'ARC:
Unitat de quantitat realment executada d'acord amb la DT.

SEGELLAT D'ESQUERDES I FISSURES, REPARACIÓ SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM, REPARACIÓ DE FISSURES AMIDAT EN M2:
m2 de superfície realment reparada, executada d'acord amb la DT.

REPARACIÓ DE FISSURES AMIDAT EN M:
m de llargària reparada segons les especificacions de la DT.

SEGELLAT D'ESQUERDA O REPARACIÓ LINIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
m de llargària, mesurat per la cara exterior de la paret, reparada d'acord amb la DT.

REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES EN FÀBRICA DE PEDRA O BRANCAL:
m3 de volum realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

K4 - ESTRUCTURES

K4S - REFORÇ D'ESTRUCTURES

K4SF - REFORÇ D'ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4SF1310.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç d'elements estructurals de formigó armat amb perfils normalitzats d'acer, o làmines de resines epoxi armades amb fibra de carboni, i recrescuts de formigó.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reforç de pilar amb perfils laminats d'acer sèrie L a les cantonades i empressillat amb planxa, prèvia neteja i sanejament de les arestes i dels perfils i fixats amb adhesiu de resines epoxi.
- Reforç de base i cap de pilar amb cèrcol perimetral de perfils laminats d'acer sèrie L units entre sí amb soldadura i reblert de l'espai entre el formigó i l'acer amb injeccions de resina epoxi
- Reforç d'elements de formigó mitjançant platabanda d'acer laminat, col·locada adherida amb adhesiu de resines epoxi, amb apuntalament de la platabanda amb puntals telescòpics i llates de fusta
- Reforç d'estructures amb làmines de resines epoxi amb fibres de carboni, adherides amb adhesiu epoxi
- Recrescut del gruix de pilar amb una capa de 5 cm de gruix de formigó, col·locat manualment des del sostre de la planta superior per orificis fets prèviament, prèvia aplicació d'un adhesiu de resines epoxi.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reforç de pilar de formigó amb perfils laminats d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels reforços i dels empressillats
- Neteja de la superfície de formigó i aplicació de la resina
- Col·locació i fixació provisional de les peces de cantonada
- Col·locació dels empressillats i execució de les unions
- Neteja de les restes d'adhesiu
Reforç de base i cap de pilar de formigó amb perfils laminats d'acer:
- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de la posició dels reforços
- Neteja de la superfície de formigó i aplicació de la resina
- Col·locació i fixació provisional de les peces de cantonada
- Execució de les unions
- Reblert per injecció de resines epoxi de l'espai entre el terra o el sostre i el perfil L
- Neteja de les restes d'adhesiu

Reforç d'estructures de formigó amb platabandes d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels reforços
- Neteja de la superfície de formigó i aplicació de la resina
- Col·locació i fixació provisional de les peces
- Aplicació de pressió sobre la platabanda
- Neteja de les restes d'adhesiu

Reforç d'estructures de formigó amb làmines de resines epoxi i fibra de carboni:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels reforços
- Neteja de la superfície de formigó i aplicació de resina
- Saturació del laminat amb resines epoxi
- Col·locació del laminat pressionant amb un rodet
- Neteja de les restes d'adhesiu

Recrescut gruix pilar:
- Preparació de la zona de treball
- Neteja de la superfície de formigó i aplicació de resina
- Abocat del formigó, i compactat (l'encofrat i les perforacions no son objecte d'aquesta unitat d'obra)
- Neteja de les restes de formigó

REFORÇ DE PILAR, AMB PERFILS LAMINATS D'ACER O REFORÇ DE BASE I CAP DE PILAR, AMB PERFILS LAMINATS D'ACER O REFORÇ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB PLATABANDES D'ACER:
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
L'orientació dels reforços del pilar han de coincidir amb les indicacions de la DT.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reomplir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

REFORÇ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB LÀMINES DE RESINES EPOXI I FIBRA DE CARBONI:
Els reforços han d'estar als llocs indicats a la DT, i han de tenir les dimensiones especificades a la mateixa.
No hi ha d'haver bosses d'aire a sota de les làmines. Han d'estar adherides en tota la seva superfície al formigó.
La làmina de reforç ha d'estar completament impregnada de resina per la cara exterior.
No hi ha d'haver taques ni regalims de resina a la superfície del formigó.
Amplada de cada banda de reforç: 50 mm
Gruix del reforç: 1,2 mm

RECRESCUT DEL GRUIX DE PILAR DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Consistència (plàstica): ± 1 cm
- Verticalitat (H alçaria del punt considerat) H <= 6 m: ± 24 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
    - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REFORÇ DE PILAR, AMB PERFILS LAMINATS D'ACER O REFORÇ DE BASE I CAP DE PILAR, AMB PERFILS LAMINATS D'ACER O REFORÇ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ AMB PLATABANDES D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

COL·LOCACIÓ AMB ADHESIU:
El suport on s'ha d'aplicar el reforç ha d'estar net, sec, sense greixos, olis o partícules despreses.
El suport ha de tenir mes de 6 setmanes de vida.
La temperatura del suport i la temperatura ambient ha d'estar entre 10ºC i 30ºC.
S'ha de netejar de pols amb una màquina industrial.
Si la superfície a reforçar es irregular o te forats, s'ha de regularitzar prèviament amb un morter de reparació amb capacitat estructural. La irregularitat màxima ha de ser menor a 5 mm.
S'ha d'aplicar en primer lloc una capa de resina epoxi de dos components, d'1 mm sobre el suport, al lloc on s'ha de fer el reforç, aplicar a l'element de reforç una capa d'1 a 2 mm de gruix, del mateix producte, i col·locar-ho sobre el parament, pressionant fins que flueixi per totes les vores l'adhesiu, i no restin bosses d'aire ocluit.
Tot el procés s'ha de fer dins dels temps indicats pel fabricant del adhesiu, en funció de la temperatura ambient.

RECRESCUT DEL GRUIX DE PILAR DE FORMIGÓ:
Abans de formigonar, cal aplicar un adhesiu de tipus epoxi a la superfície del formigó, que actuï com a pont d'unió del formigó nou i el vell.
L'abocada del formigó s'ha de fer abans de que l'adhesiu perdi la seva eficàcia.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REFORÇ DE PILAR DE FORMIGÓ AMB PERFILS LAMINATS SERIE L A LES CANTONADES, O REFORÇ D'ESTRUCTURES AMB LÀMINES DE RESINES EPOXI I FIBRA DE CARBONI, O RECRESCUT DEL GRUIX DE PILARS:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.

REFORÇ DE BASE I CAP DE PILAR AMB PERFILS L:
Unitat de pilar reforçat al cap i a la base, executat d'acord amb la DT.

REFORÇ D'ELEMENTS DE FORMIGÓ AMB PLATABANDES D'ACER LAMINAT:
m2 de superfície realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

K6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K614TK1K.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'envà o paredó amb peces ceràmiques per a revestir d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Envà o paredó de tancament
- Envà o paredó de tancament passant

- Envà o paredó interior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser estable, pla, aplomat i resistent als impactes horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
    - Parcials: ± 10 mm
    - Extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Planor de les filades:
    - Paret vista: ± 5 mm/2 m
    - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: ± 15 mm/total
    - Paret vista: ± 2 mm/m
    - Paret per a revestir: ± 3 mm/m
ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT:
No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Ha d'estar travat, excepte la paret passant, amb la paret de tancament, en els brancals, les cantonades i els elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
No hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior.
ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Ha d'estar travat en els acords amb altres parets, paredons, envans i elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
ENVÀ O PAREDÓ INTERIOR:
No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Fondària de les regates:

Gruix paret (cm)	Fondària regates (cm)
4	<= 2
5	<= 2,5
6 - 7	<= 3
7,5	<= 3,5
9	<= 4
10	<= 5

Regates :
- Pendent: >= 70°
- A dues cares. Separació (parets per revestir): >= 50 cm
- Separació dels marcs: >= 20 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PAREDÓ O ENVÀ (EXCEPTE L'ENVÀ PLUVIAL):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
    - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
    - Humitat dels maons.
    - Col·locació de les peces.
    - Obertures.
    - Travat entre diferents parets en junts alternats.
    - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

K6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

K6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES

K6AA - TANCAMENTS PROVISIONALS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K6AA2111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K8 - REVESTIMENTS

K81 - ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX

K811 - ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8111120.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per l'arrebossat:
- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K8 - REVESTIMENTS

K84 - CELS RASOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8443300.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques d'escaiola
- Plaques de fibres minerals o vegetals
- Plaques de guix laminat i transformats
- Plaques metàl·liques i planxes conformades metàl·liques
- Làmel·les de PVC o metàl·liques
- Plaques de fusta
S'han considerat els tipus de cel ras següents:
- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu

CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor:
    - 2 mm/m
    - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm

SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:
Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)
Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7º.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K8 - REVESTIMENTS

K86 - REVESTIMENTS DECORATIUS

K863 - REVESTIMENTS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K863U002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment vertical de paraments, realitzat amb planxa metàl·lica d'acer corten, fixada a l'estructura de suport mitjançant perfils.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les plaques
- Col·locació de les fixacions mecàniques
- Segellat dels junts, cas que sigui necessari

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
La superfície d'acabat dels plafons ha de ser uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior i les cantonades han d'estar protegides, de l'entrada d'aigua, amb peces especials del mateix acabat que la placa.
Totes les fixacions han de portar una volandera d'estanqueitat.
Les plaques han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte del suport.
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les unions laterals entre plaques han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Punts de fixació per placa: >= 6
Distància entre la fixació i els extrems de la placa: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues plaques consecutives: ± 10 mm
- Aplomat total: ± 30 mm
- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de plaques: ± 10 mm
- Nivell entre dues plaques consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les plaques d'una filada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Les plaques han de col·locar-se a partir del punt més baix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K8 - REVESTIMENTS

K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA

K877 - REPARACIÓ DE JUNTS I FORATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K877NBEE,K877UREE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diferents amb la finalitat de reconstruir els junts d'un parament format per peces ceràmiques o de pedra, o per reblir els forats existents en el parament.
S'han considerat les operacions següents:
- Neteja dels junts de restes de greix amb alcohol
- Neteja dels junts de restes de morter o guix amb raspallat
- Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt
- Reblert de forats amb peces ceràmiques fixades amb morter, arrebossat remolinat i tenyit reintegrador posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja dels junts:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja

Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt
- Buidat i neteja del material dels junts
- Estesa del morter
- Neteja del parament

Reblert de forats amb peces ceràmiques
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Execució de l'arrebossat
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
- Aplicació successiva, amb els intervals de necessaris, de les capes de pintura d'acabat

NETEJA DELS JUNTS:
Els junts han de quedar nets, sense greix ni restes de materials adherits.
En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.

REJUNTAT DELS JUNTS:
Els junts han de quedar plens i enrasats, si la DF no especifica altres condicions.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
Un cop acabat el reblert, ha de quedar enrasat amb la resta del parament.
La textura i elcolor de la zona tractada, han de ser els mateixos que els de la resta de parament.
El reblert ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
En el parament acabat no ha d'haver-hi esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
S'han de respectar els junts estructurals.
En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.
Gruix de l'arrebossat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

NETEJA DELS JUNTS:
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
No esta permès l'ús de raspalls de pèls metàl·lics.

REJUNTAT DELS JUNTS:
En edificacions d'interès històric i artístic declarat, els morters utilitzats han d'estar lliures de sals.
La composició del morter original (proporcions de calç, granulats i color) determinarà la composició del morter de restauració per a la reintegració dels junts. Els morters seran morters de restauració, sense ciments o derivats.
Abans d'estendre el morter cal comprovar que el junt està lliure de restes de material i té la fondària i l'amplària exigides.
Si el parament es de material absorbent, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre forçant-ne la penetració.
Un cop estés el morter, cal eliminar-ne les restes i netejar el parament.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'ha d'aplicar la capa de pintura sobre l'arrebossat fins passats set dies, com a mínim o s'hagi adormit.
Si s'ha d'aplicar vàries capes de pintura, no s'ha d'aplicar una segona capa si l'anterior no esta completament seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA O REJUNTAT DELS JUNTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K8 - REVESTIMENTS

K8J - CORONAMENTS

K8J6 - CORONAMENTS DE PARETS AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8J6U01R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de coronament superior d'una paret amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport, arrancant les herbes que pugui haver.
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació del morter
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K9 - PAVIMENTS

K92 - SUBBASES

K922 - SUBBASES DE SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K922101F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat.
Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
La compactació se ha d'efectuar contínua i sistemàticament. Si es realitza per franges, quan es compacti una d'elles s'ampliarà la zona de compactat per a incloure com a mínim 15 cm de la franja anterior.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat

prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.
S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

K9 - PAVIMENTS

K9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

K9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K9G117BP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
    - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
    - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
    - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

K9 - PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K9M21100.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment continu per a paviments.
- Paviment amb morter autoanivellant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Morter autoanivellant:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la imprimació fixadora
- Col·locació de la pasta allisadora
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment ha de formar una superfície plana i llisa.
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 10%
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT DE MORTER AUTOANIVELLANT:
L'aplicació s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 30°C.
No s'ha d'aplicar en exteriors ni en locals interiors amb humitat permanent o susceptibles d'humitat per capil·laritat.
El suport ha de tenir la planor, el nivell i l'horitzontalitat previstos.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
Prèviament s'han de reomplir els cocons existents en el suport amb el morter d'anivellament barrejat amb sorra fina.
S'han de respectar els junts estructurals.
S'han de deixar junts perimetrals quan la superfície sigui superior a 12 m2 i és recomanable deixar junts de partició per a superfícies superiors a 20 m2.
S'ha d'esperar de 4 a 6 h, després de l'aplicació de l'emprimació fixadora, per col·locar el morter.
L'aplicació d'una segona capa de morter d'anivellament s'ha de fer tan aviat com es pugui trepitjar l'anterior.
Quan el morter d'anivellament s'hagi d'aplicar sobre suports amb terra radiant , aquesta s'haurà d'apagar 24 h abans.
La preparació de l'emprimació i del morter, i la seva aplicació, s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant.
La capa de morter no s'ha de trepitjar durant les 3 h següents a la seva aplicació.
Temps d'espera per col·locar el revestiment:
- Ceràmica, moqueta: 8 a 12 h
- Parquet, plàstics: 12 a 24 h
- Pintura: 72 h

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

KAM - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE

KAM1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE TREMPAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KAM11A25.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tancament de vidre trempat, incolor o de color filtrant, tractada al àcid o sense tractament, amb o sense fulles batents, col·locat amb fixacions metàl·liques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos
- Segellat dels vidres fixos
- Subministrament i col·locació de les fulles batents sobre els mecanismes prèviament col·locats
- Neteja del conjunt

CONDICIONS GENERALS:
Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos.
Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferraments metàl·lics.
No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó.
Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic.
Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.
Franquícia de les portes amb la instalació:
- Franquícia superior: 3 mm
- Franquícia inferior: 7 mm
- Franquícia lateral: 2 mm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat: ± 2 mm
- Franquícia porta-obertura: ± 2 mm
- Alineació dels punts de gir i pomel·les: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La fulla s'ha de col·locar una vegada fixats els punts de gir inferior i superior.
S'ha de col·locar sobre les plaques de les pomel·les, amb les seves contraplaques, començant per la inferior.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
La partida inclou la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 17 de junio de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PPV/1975. Particiones: Puertas de Vidrio
* NTE-FVT/1976 Fachadas: VIDRIOS TEMPLADOS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Replanteig.
- Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.
- Segellat dels vidres fixos.
- Subministrament i col·locació de les fulles batents sobre els mecanismes prèviament col·locats.
- Neteja del conjunt.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

KB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

KB1 - BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KB122EAM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
    - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

KB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

KB9 - SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

KB93 - SENYALITZACIÓ EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KB931110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Cartells
- Rètols
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RÈTOLS:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

CARTELLS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
    - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
    - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

KC - ENVIDRAMENTS

KC1 - VIDRES PLANS

KC15 - VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KC151D22,KC151D20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre laminar de seguretat
S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final
Col·locació amb perfils conformats de neoprè:
- Neteja dels perfils de suport

- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular:
- Confecció de plantilles
- Retall a mida del vidre
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit
- Col·locació de la fulla de vidre en el buit d'obra
- Fixació del vidre al buit d'obra
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit
- Allisat del màstic i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.
No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
El conjunt ha de ser totalment estanc.
Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.
Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.
Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.
Fletxa del tancament: <= 1/300 l
Alçària del galze i franquícia perimetral:
- Vidre laminar o simple:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària del galze (mm)	Franquícia perimetral (mm)
<= 10	<= 0,8	10 ± 1,0	2 ± 0,5
	0,8 - 3	12 ± 1,0	3 ± 0,5
	3 - 5	16 ± 1,5	4 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0
> 10	<= 0,8	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	0,8 - 3	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	3 - 5	18 ± 1,5	5 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.
Toleràncies d'execució:
- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre de protecció al foc i vidre laminar:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
6 - 7	<= 4	± 0,5	± 1,0
8 - 13			± 1,5
18 - 20			± 2,5
26 - 28			± 3,0
43 - 45			± 5,0
59 - 61			± 6,5

6 - 7			± 1,5
8 - 13			± 2,0
18 - 20	> 4	± 0,5	± 3,0
26 - 28			± 3,5
43 - 45			± 5,5
59 - 61			± 7,0

VIDRE TREMPAT:
El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.
Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE:
Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.
La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.
El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.
S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
Amplària de les falques:
- Vidre laminar o de protecció al foc:

Gruix vidre (mm)	Amplària falques (mm)	Tolerància (mm)
6 - 7	10	± 1,0
8 - 11	14	± 1,0
12 - 13	16	± 1,5
18 - 20	23	± 2,0
26 - 28	31	± 3,0
43 - 45	48	± 5,5
59 - 61	64	± 7,0

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:
L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:

VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces que presentin danys deguts al transport
- Neteja dels perfils de suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KD15B771.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

KG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KG380902.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

KG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

KGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KGD1222F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

KH - INSTALACIONS D'ENLLUMENAT

KH2 - LLUMS DECORATIUS ENCASTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KH2D4A52.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.
S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:
- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, amb òptica i amb difusor de lamel·les o sense.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència o fluorescents amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs,

cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
UNE-EN 60598-2-2:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 2: Luminarias empotradas (versión oficial EN 60598-2-2: 1989)

KJ - INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

KJ1 - APARELLS SANITARIS

KJ13 - LAVABOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KJ13B113.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de lavabo de porcellana, de gres esmaltat o de planxa d'acer.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Encastat a un taulell
- Sobre un peu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació del lavabo a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
El lavabo instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior del lavabo ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la D.F.
Si el lavabo es col·loca encastat a un taulell, ha d'estar fixat sòlidament a aquest amb el sistema indicat pel fabricant.
Si la col·locació és amb suports murals o sobre un peu, el lavabo ha d'estar fixat sòlidament al parament i recolzat, en el segon cas, sobre el corresponent peu.
L'acord amb el revestiment del parament, i entre el lavabo, el peu i el paviment, o entre el lavabo i el taulell, segons sigui el cas, ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KJ - INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

KJ1 - APARELLS SANITARIS

KJ14 - INODORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KJ14BA1P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació d'inodor de porcellana o de gres esmaltat, de sortida vertical o horitzontal, col·locat amb fixacions verticals o sobre el paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'inodor a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
L'inodor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
La tapa i el seient han de quedar centrats, no oferir resistència ni tenir joc en el seu moviment.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'inodor ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la D.F.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.
L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical.
Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivells: ± 10 mm, Ha de coincidir amb el bidet
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KJ - INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

KJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KJ24A111,KJ23111G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació
- Bateria mural connectada al tub d'alimentació i al de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
- Broc connectat al tub d'alimentació i la de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
- Ruixador connectat al braç de la dutxa
- Suport per a dutxa de telèfon
- Tub flexible connectat al tub d'alimentació i a la dutxa de telèfon
- Dutxa de telèfon connectada a tub flexible
- Fluxor amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats
- Colze d'enllaç
- Mecanisme per a cisterna de descàrrega o d'alimentació connectat a l'aparell sanitari

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

FLUXOR:
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.
Si és fluxor antirobatori, ha d'estar col·locat per la part posterior de la paret i ha de quedar connectat amb el polsador encastat directament a la paret, de manera que permeti el seu correcte accionament.

MECANISME PER A CISTERNA:
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.
Una vegada instal·lat ha de comprovar-se el bon funcionament del mecanisme.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBI-AGUA-1975 Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se aprueban las Normas Básicas para las Instalaciones interiores de suministro de agua.

KJ - INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

KJ3 - INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KJ33240D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Col·locació i connexió de desguàs o accessori a la xarxa d'evacuació.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Soldats a tub de plom
- Roscats a sifó de llautó
- Connectats a tub de PVC

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Soldats a tub de plom:
- Neteja amb abrasiu de l'interior i exterior dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Soldat
- Prova de servei de la instal·lació

Connectats a tub de PVC:
- Neteja amb abrasiu de l'interior i exterior dels tubs
- Acoblament dels tubs amb adhesiu o mitjançant junt elàstic
- Prova de servei de la instal·lació

Roscats a sifó de llautó:
- Neteja amb abrasiu de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes, pasta o estopa
- Roscat dels tubs
- Prova de servei de la instal·lació

Formació de canals de desguàs:
- Formació del conducte amb totxanes unides amb morter
- Arrebossat
- Lliscat

DESGUASSOS I SIFONS:
L'accessori instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les unions no han de tenir fuites.
La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: La mateixa exigida al sanitari

CANALS DE DESGUÀS:
La canal, en el sentit del recorregut descendent, no ha de tenir reduccions de secció en cap punt.
Ha de tenir un pendent mínim del 2,5%.
El pas a través d'elements estructurals cal que tingui una franquícia entre 10 i 15 mm. La franquícia ha de quedar reblerta de masilla.
L'arrebossat ha de tenir un gruix >= 1 cm i ha d'estar ben adherit al suport. L'acabat ha d'estar lliscat amb els angles arrodonits.
La canal muntada ha de ser estanca al servei.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Posició: ± 20 mm

SOLDATS A UN RAMAL DE PLOM:
La connexió de sortida s'ha de fer per soldadura amb estany.

CONNECTATS A UN RAMAL DE PVC:
La connexió de sortida s'ha de fer encolada amb adhesiu o encaixada amb junt elàstic.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CANALS DE DESGUÀS:
En cap cas es poden muntar trams horitzontals o amb contrapendent.
Les totxanes per col·locar han de tenir la humitat necessària perquè no absorbeixin l'aigua del morter.
L'arrebossat s'ha d'aplicar amb força sobre l'obra, quan aquesta hagi assolit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Per un dels extrems el revestiment de plom ha d'anar soldat al sifó o ramal, amb un esbocat previ d'una llargària mínima igual al seu diàmetre.

SOLDATS A UN RAMAL DE PLOM:
Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

CONNECTATS A UN RAMAL DE PVC:
Abans de fer l'acoblament encolat, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu, després s'ha d'humitejar amb un dissolvent adient i s'ha d'aplicar l'adhesiu per tal d'evitar la formació de bombolles.
L'acoblament s'ha de fer sense moviments de torsió, després s'ha de netejar l'adhesiu acumulat a l'exterior.
Si la unió es fa mitjançant un junt elàstic, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet i després s'ha d'aplicar un lubricant adient, només a l'extrem bisellat del tub.
L'acoblament s'ha de fer amb moviment longitudinal, després cal fer retrocedir el tub 1,5 cm aproximadament, per a facilitar les possibles dilatacions.

ROSCATS:
Abans de fer l'acoblament roscat, s'ha de netejar l'interior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
No s'han de col·locar junts de material endurible.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopes, pastes o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KQ - EQUIPAMENTS

KQR - RESTAURACIÓ D'ELEMENTS ARTÍSTICS

KQRP - RESTAURACIÓ D'ELEMENTS SINGULARS DE PEDRA SENSE POLICROMIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KQRPN1EE,KQRPU523.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diverses amb la finalitat de restaurar elements singulars de pedra treballats amb formes geomètriques o escultòriques i realitzades per tècnics conservadors-restauradors amb estudis reglats i formats al respecte.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació d'esquerda amb repicat, neteja i reblert mitjançant injecció, amb morter i resines
- Eliminació de crostes amb mitjans mecànics
- Eliminació de crostes amb mitjans químics
- Neteja per projecció de micropartícules de vidre o altres abrasius. Un estudi previ del tipus de brutícia a eliminar determinarà l'abrasiu i l'energia de l'impacte
- Neteja per radiació amb tecnologia làser. S'han de valorar els resultats de les proves abans d'aprovar el tractament (el laser mobilitza el ferro, per difusió, a la superfície que es neteja, en pedra policromada pot alterar cromàticament alguns pigments)
- Extracció de sals amb aplicacions successives d'apòsits
- Preparació i aplicació d'una impregnació amb producte consolidant mitjançant diferents capes aplicades en obra, amb la finalitat de millorar la resistència mecànica i donar cohesió a les molècules disgregades de la pedra
- Restauració de volum

- Restitució de volum amb morter per a reconstrucció de pedra de dos components, armat amb xarxa de filferro de llautó fixada amb claus de llautó/acer inoxidable
- Aplicació d'un recobriment de pintura mineral al silicat, mitjançant diferents capes aplicades en obra, amb la finalitat d'igualar les tonalitats de la pedra restaurada amb la pedra de l'entorn
- Preparació i aplicació d'un recobriment hidrofugant mitjançant diferents capes aplicades en obra, amb la finalitat d'incrementar la resistència del suport a la penetració de l'aigua

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
    - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
    - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
    - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
    - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
    - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
    - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reparació d'esquerda i rebliment amb morter injectat:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos, i neteja de l'esquerda
- Preparació del pla d'injecció, amb determinació dels llocs on col·locar els broquets i els testimonis de sortida, i l'ordre d'injecció
- Col·locació dels broquets, i obturació superficial de l'esquerda
- Neteja amb aire a pressió i aspiració de l'esquerda
- Injecció del morter, segons l'ordre establert
- Retirada dels broquets i neteja final

Neteges, eliminació de crostes, extracció de sals amb mitjans mecànics o manuals:
- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja

Consolidació superficial, veladura, hidrofugat:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva del producte amb els intervals d'assecatge necessaris

Restitució de volum amb morter de reconstrucció:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos
- Extracció de les sals solubles de la pedra amb aplicació d'apòsits i aigua desionitzada
- Fixació dels claus i col·locació l'armadura
- Reconstrucció del volum, amb morter de dos components, per capes
- Talla de la zona restituïda per tal de reproduir les formes originals, un cop el morter hagi endurit

CONDICIONS GENERALS:
La peça reparada ha de tenir la forma i acabat superficial indicats a la DT, o la que indiqui expressament la DF.

REPARACIÓ D'ESQUERDA I REBLERT AMB MORTER:
L'esquerda ha d'estar plena en tota la seva fondària.
El reblert de l'esquerda no ha de sobresortir de la superfície de l'element.
A la superfície no hi han d'haver elements despresos o inestables.
No hi ha d'haver restes de morter o d'adhesiu.

ELIMINACIÓ DE CROSTES, NETEJA I EXTRACCIÓ DE SALS:
A l'element no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades, amb decoloracions o d'altres defectes.
No han de quedar alterats el color ni la textura superficial de l'element.
L'element, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

CONSOLIDACIÓ SUPERFICIAL:
El consolidant no ha de deixar residus ni produir modificacions de l'aspecte superficial del substrat on s'aplica (color, lluentor, etc). L'envelliment del consolidant no ha de produir compostos nocius per a la pedra i ha de permetre que sigui possible un nou tractament.
La superfície ha de quedar totalment impregnada del consolidant fins a la saturació.
El consolidant ha de penetrar fins a la part de la pedra que està en bon estat.
Les propietats físiques de la pedra tractada han de ser similars a les de la pedra original sense tractar.

HIDROFUGAT:
L'hidrofugant ha de ser incolor, estable als agents químics interns i externs i als raigs UV. No ha de produir residus, no ha de ser tòxic, ni modificar l'aspecte superficial del material petri. Ha de mantenir la permeabilitat al vapor d'aigua i permetre tractaments posteriors.
L'hidrofugant ha de permetre la permeabilitat des de l'interior però repel·lint l'aigua en la superfície de la pedra, disminuint la

tensió superficial del substrat.

RESTITUCIÓ DE VOLUM AMB MORTER DE RECONSTRUCCIÓ:
El morter de reparació ha d'estar ben adherit, sense fissures o bosses.
S'han de mantenir els junts existents.
No han de quedar vistes les armadures ni els elements de fixació d'aquestes.

VELADURA:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

EXTRACCIÓ DE SALS SOLUBLES:
El tractament d'extracció de sals solubles s'ha de repetir fins aconseguir el grau de conducció adequat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs els ha d'efectuar personal tècnic amb titulació reconeguda oficialment, i han d'estar aprovats prèviament per la direcció facultativa.
S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
Un cop finalitzades les operacions, es retiraran els materials fungibles i embalatges utilitzats.

REPARACIÓ D'ESQUERDA I REBLERT AMB MORTER O RESTITUCIÓ DE VOLUM AMB MORTER DE RECONSTRUCCIÓ:
S'ha de treballar a una temperatura ambient inferior als 40°C.
Els morters s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricat, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Les superfícies on es col·loqui el morter cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
L'operació de talla de l'element, en el cas de restitució de volum, s'ha de realitzar un cop el morter hagi assolit la resistència necessària.
Els morters de restauració que s'han d'utilitzar en elements de pedra singular, han de ser lliure de sals i han de tenir una resistència mecànica inferior a la pedra a reintegrar volumètricament.

ELIMINACIÓ DE CROSTES, NETEJA I EXTRACCIÓ DE SALS:
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada.
S'ha de fer un assaig previ sobre una petita zona de l'element a tractar per tal de comprovar l'efecte de la neteja sobre el material.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
El producte utilitzat, en el seu cas, ha de ser compatible amb la pedra a netejar.
No s'han de netejar pedres calcàries amb productes amb PH inferior a 7,5.
No s'han de netejar pedres àcides amb compostos bàsics.
Per a la neteja de la pedra s'ha d'utilitzar aigua desionitzada. En cas d'utilitzar aigua de l'aixeta s'han de fer anàlisis del contingut de clorurs, sulfats i nitrats.
S'ha de recollir l'aigua de la neteja o de l'esbandida, en el seu cas, per tal d'evitar que rellisqui per tota la superfície.
Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.

CONSOLIDACIÓ SUPERFICIAL:
S'ha de treballar a una temperatura ambient inferior als 30°C i una humitat relativa de l'aire inferior a 60%.
La superfície ha de ser neta i seca, sense pols, taques greixos ni sals.
Prèviament a l'aplicació del consolidant és convenient netejar el parament en profunditat. En el cas que durant l'operació de neteja s'hagin utilitzat detergents s'haurà d'eliminar amb aigua qualsevol resta dels mateixos per a evitar l'aparició de decoloracions.
Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el consolidant a aplicar ha de ser compatible amb aquell.
S'ha de fer un assaig previ sobre una petita zona de l'element a tractar per tal de comprovar l'efecte del producte sobre el material.
En funció de les necessitats, l'aplicació del consolidant s'ha de fer per algun dels següents sistemes: per polvorització, per impregnació amb paletina, per percolació o per goteig.
El sistema d'aplicació del consolidant s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
El nombre de mans a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.
S'ha de determinar l'eficàcia del tractament i les seves repercussions en la cristal·lització de sals i formació de gel.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

VELADURA:
S'ha de treballar a una temperatura ambient inferior als 30°C i una humitat relativa de l'aire inferior a 60%.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació de la pintura s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet l'utilització de procediments artificials d'assecatge.

HIDROFUGAT:
S'ha de treballar a una temperatura ambient inferior als 35°C i una humitat relativa de l'aire inferior a 85%.
No es pot hidrofugar sobre suports sobreescalfats.
La superfície ha de ser neta i seca, sense pols, taques greixos ni sals.
S'han d'eliminar els elements de poca adherència i les incrustacions, mitjançant raspallat.
Si a la superfície d'aplicació hi ha esquerdes, s'han de corregir abans d'aplicar el producte.
Si l'element s'ha tractat prèviament amb algun producte, l'hidrofugant a aplicar ha de ser compatible amb aquell.
Si prèviament s'ha utilitzat un consolidant, s'han de deixar passar quinze dies abans d'aplicar l'hidrofugant.
Es farà un assaig previ sobre una petita superfície de l'element a tractar per tal de comprovar que l'hidrofugant escollit té el següent comportament:
- Redueix l'absorció d'aigua en més d'un 70 %
- És compatible amb el material sobre el que s'aplica
- Reversible
- Admet posteriors aplicacions de consolidants e hidrorrepelents, en el cas que fos necessari
- No forma barreres de vapor
- És transpirable en el sentit dintre-fora i impermeable en el sentit fora-dintre
- No altera el color del material sobre el que s'aplica
S'ha de determinar l'eficàcia del tractament.
S'ha d'aplicar de forma uniforme per tota la superfície.
El sistema d'aplicació de l'hidrofugant s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
El nombre de mans a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REPARACIÓ D'ESQUERDA:
m de llargària realment reparada, executada d'acord amb la DT.

NETEGES, CONSOLIDACIÓ, VELADURA, HIDROFUGAT
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

P120- - AMORTITZACIÓ DIÀRIA D'ESTRUCTURA MUNTADA, PER A ESTINTOLAMENT DE FAÇANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P120-4RP7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics que formen una estructura per apuntalar un element vertical, així com lloguer diari de la bastida muntada, o lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Aplomat i anivellament de la bastida
- Desmuntatge i retirada de la bastida i de tot el material auxiliar, un cop s'hagin finalitzat els treballs

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de la bastida.
BASTIDA:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76502.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Els elements que formen la bastida i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques a les que pugui estar sotmesa.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Abans de posar en càrrega la bastida, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de la mateixa.
La bastida ha d'estar travada en tots dos sentits.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas.
L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana composada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.
No es pot desmuntar la bastida sense autorització de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
La col·locació de les bastides s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador de les bastides ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els mòduls de la bastida hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalamentent passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica total de conjunt.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASTIDA:
m2 de superfície de façana apuntalada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

P126- - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ESTRUCTURA PER A ESTINTOLAMENT DE FAÇANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P126-4RP4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics que formen una estructura per apuntalar un element vertical, així com lloguer diari de la bastida muntada, o lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Aplomat i anivellament de la bastida
- Desmuntatge i retirada de la bastida i de tot el material auxiliar, un cop s'hagin finalitzat els treballs

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de la bastida.
BASTIDA:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76502.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Els elements que formen la bastida i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques a les que pugui estar sotmesa.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Abans de posar en càrrega la bastida, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de la mateixa.

La bastida ha d'estar travada en tots dos sentits.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas.
L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana composada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m
Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.
No es pot desmuntar la bastida sense autorització de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
La col·locació de les bastides s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador de les bastides ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els mòduls de la bastida hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalamentent passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica total de conjunt.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASTIDA:
m2 de superfície de façana apuntalada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P1A - TREBALLS D'INSPECCIÓ, ARQUEOLOGIA I INFORMACIÓ ESTAT EDIFICI

P1A0- - AIXECAMENT PREVI PER A LA REPRODUCCIÓ DE REVESTIMENTS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1A0-H9AL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Treballs per assolir el coneixement històric, les transformacions i preexistències, de les edificacions o restes de les mateixes, objectes del projecte, mitjançant l'estudi de les restes arqueològiques del subsòl i de les estructures arquitectòniques que s'hi relacionen.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material arqueològic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons les normes de l'organisme corresponent, promotor de l'actuació.
Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb presa de dades per a la realització del informe final
Jornada de tècnic arqueòleg de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització del informe final
Jornada d'ajudant d'arqueòleg per a dibuix de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'aixecament de l'excavació
Cala de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans manuals o mecànics per nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a l'informe final, retirada de paviment i reblert amb productes procedents de l'excavació sense compactat
Prospecció arqueològica superficial en terreny obert, sense cales
Prospecció arqueològica superficial en interior d'edificació, sense cales
Aixecament d'estucat serigrafiat per a la seva reproducció
Aixecament d'enrajolat per a la seva reproducció
Aixecament de paviment de peces per a la seva reproducció
Aixecament de motllura de guix amb cartró per a la seva reproducció
CONDICIONS GENERALS:
Propietat dels treballs:
Tots els estudis i documents que composen l'informe i la memòria seran propietat de l'organisme corresponent promotor de l'actuació, la qual podrà reproduir-los, publicar-los o divulgar-los total o parcialment, o fer l'ús que consideri més adient de la informació, segons les seves necessitats, esmentant sempre el seu autor o autors.
L'adjudicatari no podrà fer ús o divulgació d'aquests documents i estudis de forma total, parcial, directa, indirecta o extractada, sense prèvia autorització de l'organisme promotor.
Nombre d'exemplars i normes de presentació del treball:
De l'informe i de la memòria ha de ser lliurat un exemplar, format per la documentació escrita i gràfica.
La documentació escrita serà presentada en paper blanc de mida DINA/4 sense capçalera ni altres impresos, mecanografiada a doble espai, deixant una marge a l'esquerre no menor de 3 cm per a la seva enquadernació.
Les planimetries i els dibuixos es realitzaran sobre un suport reproduïble i indeformable, preferentment en fulls d'una mida que puguin ser plegat a format DIN A/4, deixant sempre el plec inferior dret totalment lliure per a col·locar el caixetí del organisme competent, que serà lliurat a l'arqueòleg.
La documentació fotogràfica es presentarà, en el cas de les diapositives, degudament disposades en fulls classificadors. Les fotografies en blanc i negre s'acompanyaran dels corresponents negatius.
El lliurament de l'informe preliminar i la memòria d'excavació l'han de fer personalment l'arqueòleg director de l'excavació i el tècnic arqueòleg al responsable de l'organisme competent, en entrevista concertada per endavant.
La memòria definitiva és lliurarà abans d'un any un cop acabada l'excavació.
Serà condició prèvia a l'inici de les obres comptar amb la necessària autorització de l'organisme competent.
REDACCIÓ DE L'INFORME PRELIMINAR I DE LA MEMÒRIA DELS TREBALLS ARQUEOLÒGICS REALITZATS:
La documentació escrita dels treballs d'arqueologia, ha de comprendre l'informe preliminar i la memòria, on s'han de tractar de forma succinta en el primer i detallada en la segona, els aspectes següents:
La situació del jaciment, amb especificació el seu entorn geogràfic o urbanístic
La descripció general de l'edificació i detallada del sector objecte d'intervenció
La notícia històrico-constructiva de l'edificació, acompanyada d'una ressenya de les intervencions anteriors, tant d'excavació com de restauració
L'exposició dels motius de la intervenció i dels seus objectius, tant en relació al projecte de restauració, com a la investigació històrica del propi jaciment
La descripció del programa i del desenvolupament dels treballs
La descripció de les restes i l'anàlisi de les mateixes, amb l'explicació de les seves fases històriques i de l'evolució arquitectònica de les estructures
Annexos:
L'esmentada documentació ha d'anar acompanyada en la memòria de:
El registre íntegre de les unitats estratigràfiques
L'inventari i la classificació del material arqueològic moble, que ha de ser ordenat per unitats estratigràfiques i acompanyat

d'una explicació de les sigles utilitzades en la seva descripció, si s'escau
La documentació fotogràfica amb l'inventari i la descripció de cada una de les còpies
La documentació gràfica formada per les planimetries i els dibuixos del material moble, acompanyada d'un inventari d'aquesta.
Les escales gràfiques a emprar són 1/500 o superior en els plànols de situació i emplaçament, 1/200 o 1/100 en els plànols de conjunt, i 1/20 o 1/10 en els dibuixos de detall
Els resultats de les anàlisis de mostres o elements, en el cas que s'hagin realitzat
ARQUEÒLEG DIRECTOR:
Funcions de l'arqueòleg director, en els treballs de camp:
La direcció dels treballs d'excavació
El replantejament dels treballs a realitzar. L'àrea a excavar la fixarà l'organisme competent, d'acord amb l'arqueòleg director de l'excavació
El registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
La direcció de les feines de dibuix de les planimetries que descriguin de forma precisa i detallada tant les estructures com la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de profunditat, que s'hauran d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
La direcció de les feines de neteja i el siglatge del material arqueològic moble
La recollida de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
La direcció del reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositives a color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
La coordinació de les tasques amb el tècnic arqueòleg i altres col·laboradors
La coordinació amb la direcció facultativa de l'obra de restauració
La distribució de la feina als operaris de l'excavació
AIXECAMENT D'ESTUCAT SERIGRAFIAT, D'ENRAJOLAT, DE PAVIMENT O DE MOTLLURA:
Cal confeccionar la documentació gràfica, dibuixos, fotografies, calques, etc., i plantilles de cartró, amb tota la informació necessària per tal de poder reproduir l'element, a taller o a l'obra.
Cal dibuixar a escala 1:1, o 1:2 el detall de planta, alçat i seccions, i a escala 1:20 la composició general.
Cal indicar el color de cada element amb referència a la carta R.A.L.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:
Cal comunicar afectacions estructurals a la direcció de l'obra i demanar la seva supervisió pel tècnic competent.
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
AIXECAMENT D'ESTUCAT SERIGRAFIAT, D'ENRAJOLAT, DE PAVIMENT O DE MOTLLURA:
m2 de superfície de cada mòdul tipus, que per repetició configurin el conjunt.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2142- - ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2142-4RMP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de

runa sobre camió o contenidor
Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
Preparació de la zona de treball
Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
Trossejament i apilada de la runa
Càrrega de la runa sobre el camió
ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- - ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-4RQT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
Vorada col·locada sobre terra o formigó
Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
Material sintètic i capa d'anivellació
Terratzo i capa de sorra
Solera de formigó
Esglaó
Revestiment d'esglaó
Recrescut de morter de ciment
Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
Preparació de la zona de treball
Demolició de l'element amb els mitjans adients
Trossejament i apilada de la runa
Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
Mètode d'enderroc i fases
Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
Cronograma dels treballs
Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214A- - DESMUNTATGE DE DIVISORIA PRACTICABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214A-4RRU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents elements:
Arrencada de fulla i bastiment
Desmuntatge de persiana de llibret
Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Preparació de la zona de treball
Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
Trossejament i apilada de l'element arrencat
Aplec dels elements desmuntats
Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que

s'arrenca.
Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.
Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DESMUNTATGE PER UNITATS:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE SUPERFICIAL:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2216- - EXCAVACIÓ PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
Excavació per mètodes arqueològics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per mètodes arqueològics:
Preparació de la zona de treball
Situació de les referències topogràfiques externes
Excavació manual per nivells
Passar pel sedàs la terra excavada i classificar les restes
Aixecament de croquis i fotografies dels elements d'interès apareguts
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIO PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:
S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueológiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueológiques.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
Cal confeccionar una memòria amb una descripció de les feines fetes amb les següents dades com a mínim:
Registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
El registre gràfic tant de les estructures com de la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de fondària, que s'han d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
El siglatge del material arqueològic moble.
El reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositiva color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
Anàlisi de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
Cal que el material arqueològic moble trobat estigui net i siglat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
Amplària: >= 4,5 m
Pendent:
Trams rectes: <= 12%
Corbes: <= 8%
Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
El talús ha de ser fixat per la DF.
EXCAVACIO PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:
En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R5- - TRANSPORT DE RESIDUS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
Subministrament i recollida del contenidor dels residus
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
Identificació del productor dels residus
Identificació del posseïdor dels residus
Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P310- - ARMADURA DE RASES I POUS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer,

en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Preparació de la zona de treball
Tallat i doblegat de l'armadura
Neteja de les armadures
Neteja del fons de l'encofrat
Col·locació dels separadors
Muntatge i col·locació de l'armadura
Subjecció dels elements que formen l'armadura
Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
Posició:
En series de barres paral·leles: ± 50 mm
En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
Rectitud.
Lligams entre les barres.
Rigidesa del conjunt.
Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-D4N8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
Preparació de la zona de treball
Humectació de l'encofrat
Abocada del formigó
Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
Nivells:
Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
Dimensions en planta:
Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
Secció transversal (D:dimensió considerada):
En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
Planor (EHE-08 art.5.2.e):
Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en

particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques.
En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P442- - BIGA D'ACER, COL·LOCADA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element

que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los

afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE o l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE o l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970 segons EAE o UNE-EN iso 17637 segons el CODI ESTRUCTURAL.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF

conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- - FORMIGONAMENT DE LLOSES (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-M270.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan

referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)segons normativa aplicable
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi

per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria

(testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURES PASSIVES

P4BJ- - ARMADURA PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BJ-D9Q2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE o l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE o l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 - ESTRUCTURES

P4C - APUNTALAMENTS D'ESTRUCTURES

P4C0- - APUNTALAMENT LINEAL D'ESTRUCTURA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'apuntalaments d'elements construïts.
S'han considerat els elements següents:
- Muntatge i desmuntatge d'estintolament de buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotapont superior tornapuntat en les dues diagonals, elaborada en obra
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga o llinda amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de revoltó amb cindri de fusta amb puntal metàl·lic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'arc amb cindri de fusta recolzat sobre puntals metàl·lics i taulons
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de volta plana o nervada amb cindri de fusta elaborat a l'obra amb fusta
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre o llosa d'escala, amb puntal metàl·lic i tauló

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'apuntalament
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Falcat i tesat dels puntals
- Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:
Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.
L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.
En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.
El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'apuntalament:
- Moviments locals: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació dels apuntalaments s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els apuntalaments o cindris hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica del mateix.
El desapuntalament de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

APUNTALAMENT DE BIGA, APUNTALAMENT DE LLINDA:
m de llargària realment apuntalada executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 - ESTRUCTURES

P4C - APUNTALAMENTS D'ESTRUCTURES

P4C3- - APUNTALAMENT DE SOSTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4C3-4SK5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge d'apuntalaments d'elements construïts.
S'han considerat els elements següents:
Muntatge i desmuntatge d'estintolament de buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotapont superior tornapuntat en les dues diagonals, elaborada en obra
Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga o llinda amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló
Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs
Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de revoltó amb cindri de fusta amb puntal metàl·lic i tauló
Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'arc amb cindri de fusta recolzat sobre puntals metàl·lics i taulons
Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de volta plana o nervada amb cindri de fusta elaborat a l'obra amb fusta
Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre o llosa d'escala, amb puntal metàl·lic i tauló
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i preparació del pla de recolzament
Muntatge i col·locació dels elements de l'apuntalament
Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
Falcat i tesat dels puntals
Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.
L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.
En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.
El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'apuntalament:
Moviments locals: <= 5 mm
Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació dels apuntalaments s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els apuntalaments o cindris hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica del mateix.
El desapuntalament de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
APUNTALAMENT DE VOLTA, APUNTALAMENT DE SOSTRE, APUNTALAMENT DE LLOSA D'ESCALA:
m2 de superfície realment apuntalada segons les especificacions de la DT
La superfície de l'apuntalament de les voltes nervades es mesura tenint en compte el desenvolupament del perfil necessari per a salvar el nervis els i elements sobresortits del pla de la volta.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 - COBERTES

P51D- - FORMACIÓ DE FILADA PER A TERRATS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de filada amb peces ceràmiques col·locades amb morter o pasta de ciment ràpid.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les peces
- Acabat arrebossat, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La filada ha de ser estable i resistent.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'han de respectar els junts estructurals i de dilatació del suport.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 20 mm
ARREBOSSADA:
Les cares superior i lateral externa ha d'estar arrebossades tot formant una mitjacanya a la trobada amb el suport.
L'arrebossat ha de ser llis, sense esquerdes i amb una textura uniforme.
Gruix de l'arrebossat: 1 cm
Radi de la mitjacanya: 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm
- Radi de la mitjacanya: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Si es col·loca amb pasta de ciment ràpid, la pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
No es pot arrebossar la filada fins al cap de 24 h d'haver col·locat els maons.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 - COBERTES

P56 - LLUERNES

P56E- - ESTRUCTURA D'ALUMINI PER A LLUERNES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P56E-HCHS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge d'estructura d'alumini per a lluernaris
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
ESTRUCTURES D'ALUMINI PER A LLUERNARIS
- Replanteig
- Col·locació aplomat i anivellat dels perfils
- Subjecció definitiva a l'obra o a l'estructura metàl·lica
- Col·locació de tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
El sòcol del lluernari ha d'estar protegit amb una làmina impermeabilitzant, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Un vegada col·locat, l'element ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire indicats a la DT.
Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m
Els elements de suport del lluernari han d'estar fixats mecànicament al sòcol d'obra.
L'estructura del lluernari un cop tingui el vidre col·locat ha de formar un conjunt estanc
ESTRUCTURES D'ALUMINI PER A LLUERNARIS
L'estructura ha d'estar ben aplomada, sense deformacions dels angles, al nivell i pla previstos.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar el lluernari.
El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESTRUCTURES D'ALUMINI PER A LLUERNARIS
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Col·locació dels perfils d'alumini
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a la fixació de les plaques i a la col·locació dels elements de protecció quan correspongui i a la col·locació de tapajunts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P713- - MEMBRANA NO ADHERIDA DE LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes no protegides col·locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent
Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm

- Alçària : >= 5 cm
Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA Màstic modificat MM-II B	>= 1,5 Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
    - Longitudinals: >= 8 cm
    - Transversals: >= 10 cm

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent:
    - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
    - PA-6, PA-7: 1-15%
    - PA-8 PA-9: 0-15%
    - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
    - PN-7 PN-8: 0-5%

- GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
- MA-2: >= 10%
- MA-3: >= 5%
- MA-4: 5-15%
- GF-1: >= 20%
- GF-2: >= 15%

- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7Z9- - REFORÇ PER A MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç de membrana realitzat amb làmina impermeable.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntual
- Lineal
- Superficial
S'han considerat els tipus de làmina següents:
- Làmina bituminosa protegida o no
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixada amb adhesiu
- Adherida amb oxiasfalt
- Adherida en calent prèvia emprimació
- Autoadherida
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
El reforç puntual es resol amb una peça retallada de làmina, el reforç lineal ha d'estar format per una banda recta i d'amplària constant.
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Els diferents trams del reforç han de quedar soldats entre ells o adherits, en el cas de làmines de cautxú-butil.
El reforç ha de quedar adherit al suport en tota la superfície.
Amplària del reforç lineal: 50 cm
Cavalcament:

Tipus de reforç	Cavalcament	
Puntual	>= 10 cm	
Lineal o superficial	Vertical	>=15 cm
	Horitzontal	>=10 cm
	En elements de desguàs	>=10 cm
	Entre reforços de cautxú-butil	>=10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments:
  - Làmines bituminoses: ± 20 mm
  - Làmines de PVC o cautxú-butil: ± 10 mm
- Amplària del reforç lineal: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
El suport ha de ser net.
Característiques del suport:
- Rugositats:
  - Làmines bituminoses: <= 1 mm

- Làmines de PVC: <= 1/3 del gruix de la làmina
- Humitat: <= 5%

En el cas que s'hagi de tractar el suport amb una mà d'emprimació, aquesta s'ha d'aplicar abans de col·locar el reforç.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
Previament a l'execució de les unions entre làmines de cautxú-butil, s'ha de netejar amb benzina les zones a unir.
Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reforçar amb la temperatura d'aplicació de la làmina de reforç, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quitrà, segons quin sigui el sistema de col·locació del reforç.
El reforç col·locat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials, i en les làmines no protegides, del sol.
Les condicions generals del procés constructiu són les mateixes que les fixades al plec de condicions per a les membranes que es reforcen.
El reforç adherit en calent, s'ha d'adherir per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.
En el reforç adherit amb oxiasfalt, l'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES BITUMINOSES:
* UNE 104402:1990 Membranas para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

P8 - REVESTIMENTS

P81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P815- - ENGUIXAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P815-3FLE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enguixats aplicats en paraments interiors.
S'han considerat els tipus següents:
Enguixat a bona vista, acabat lliscat o no
Enguixat reglejat, acabat lliscat o no
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enguixat a bona vista:
Neteja i preparació de la superfície de suport
Aplicació del revestiment
Acabat de la superfície
Repassos i neteja final
Enguixat reglejat:
Neteja i preparació de la superfície de suport
Execució de les mestres
Aplicació del revestiment
Acabat de la superfície
Repassos i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbats, aplomada.
L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.

El racó en angle recte, ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.
El racó en mitja canya ha de ser una superfície cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.
Gruix de l'enguixat: 1,2 cm
Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):
Enguixat a bona vista: >= 50
Enguixat reglejat o reglada: >= 55
Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:
Distància entre les mestres o tocs: <= 120 cm
Toleràncies d'execució:
Gruix de l'enguixat: ± 2 mm
Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament		Tipus enguixat	
		A bona vista	reglejat
Vertical	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Aplomat /planta	± 10mm	5mm
Corbat	Curvatura prevista	± 5mm /plantilla 1m	± 3mm /plantilla 1m
Horitzontal	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Nivell previst	± 10mm	± 5mm
Inclinat	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Inclinació prevista	± 10mm	± 5mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.
Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ACABAT LLISCAT:
En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat.
En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat.
El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENGUIXAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2 en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'enguixat
Neteja i preparació de la superfície de suport

Execució de les mestres, en el cas que sigui reglejat
Aplicació del revestiment
Acabat de la superfície
Formació d'arestes i reglades de sòcol
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Repassos i neteja final
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P8 - REVESTIMENTS

P84 - CELS RASOS

P84O- - REGISTRE PER A CEL RAS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P84O-AHFB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.
S'han considerat els materials següents:
S'han considerat els tipus de cel ras següents:
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu
CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor:

- 2 mm/m
- <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció

- Nivell: ± 5 mm

REGISTRES:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El parament exterior del registre ha d'estar a nivell amb el cel ras.
El registre ha de ser estable, i no pot provocar deformacions al cel ras en els moviments obertura i tancament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El bastiment ha d'estar al mateix pla que el cel ras, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
El bastiment ha d'estar travat als perfils auxiliars del cel ras, com a mínim amb una fixació per cada costat.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 5 mm
- Nivell previst: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7º.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)
REGISTRES:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REGISTRES:
Unitat de registre col·locat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada

pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama.
Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 - REVESTIMENTS

P871- - ESCATAT I DECAPAT DE PINTURES I/O VERNISSOS EXISTENTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tractaments superficials de reparació i neteja d'elements de fusta o d'acer, per a aplicar posteriorment els recobriments d'acabat.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
Escatat i decapat de pintures i/o vernissos sobre elements de fusta, amb decapant
Neteja i preparació de suport de fusta, amb mitjans manuals
Decapat de pintures i òxids sobre elements metàl·lics, amb decapant
Decapat de pintures i òxids sobre elements metàl·lics, amb raig de sorra i desgreixat amb alcohol
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Escatat i decapat amb producte decapant:
Raspallat dels elements
Aplicació del producte decapant en successives aplicacions
Neteja de la zona de treball
Escatat i decapat amb raig de sorra:
Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
Aplicació de raig de sorra
Aplicació del producte desengreixant
Neteja de la zona de treball
Neteja amb mitjans manuals:
Neteja i preparació de la superfície a tractar
Neteja de la zona de treball
CONDICIONS GENERALS:
La superfíce ha de quedar neta, sense greixos, òxid ni restes de materials adherits.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
DECAPAT AMB PRODUCTE DECAPANT:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
Humitat relativa de l'aire > 60%
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si el producte s'aplica en vàries capes, no s'ha d'aplicar una capa si l'anterior no esta completament seca.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FUSTERIA:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
ELEMENTS DE PROTECCIÓ:
m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NETEJA I PREPARACIÓ I PASSIVAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 - REVESTIMENTS

P89G- - PINTAT DE FINESTRES, BALCONERES I PORTES DE FUSTA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
Superfícies de fusta
S'han considerat els elements següents:
Estructures
Paraments
Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
Humitat relativa de l'aire > 60%
En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:
m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la superfície a pintar.
Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 - REVESTIMENTS

P8J1- - CORONAMENT DE PARETS AMB MORTER (D)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de coronament superior d'una paret amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i preparació de la superfície de suport, arrancant les herbes que pugui haver.
Replanteig de l'aresta de coronament
Col·locació del morter
Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
Horitzontalitat: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9D5- - PAVIMENT DE RAJOLA DE GRES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu.
S'han considerat les següents col·locacions:
A truc de maceta
A estesa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació a truc de maceta:
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu
Reblert dels junts
Col·locació a l'estesa:
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
Col·locació de la base de morter
Humectació de les peces per col·locar
Col·locació de les peces del paviment
Assentament de les peces col·locades
Reblert dels junts amb beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
S'han de respectar els junts propis del suport.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.
Toleràncies d'execució:
Nivell: ± 10 mm
Planor: ± 4 mm/2 m
Celles: <= 1 mm
Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de reblir amb morter.
Toleràncies d'execució:
Gruix dels junts: ± 2 mm
COL·LOCAT A ESTESA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.
Toleràncies d'execució:
Gruix dels junts: ± 0,5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
La superfície del suport ha de ser neta i seca.
S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.
El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
Replanteig de l'especejament.

Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
Reblert dels junts.
Neteja del paviment.
Inspecció visual de l'unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9F - PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F3- - PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ, DE FORMA REGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9F3-H8HM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:
- Comprovació del nivell de la base de formigó
- Pintat inferior de les peces amb aigua ciment
- Col·locació de les peces amb morter de consistència tova
- Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:
- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.
- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.
- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.
- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9Q3- - PARQUET ADHERIT DE POSTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviment format amb peces de fusta, col·locades amb adhesiu sobre una solera o paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'adhesiu
- Col·locació de les peces de parquet
- Reblert de junts

CONDICIONS GENERALS:
Al paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.
S'han de respectar els junts propis del suport.
Les peces s'han de col·locar a tocar.
L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar reblert amb un material flexible i quedar cobert pel sòcol.
Junt perimetral: 5 mm
Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular): >= 2 x ample post
Junts entre posts
- Amplada mitja: <= 2% ample post
- Amplada màxima: 3 mm

Toleràncies d'execució:
- Junt perimetral: ± 1mm
- Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%
- Planor general (mesurada amb regla de 2 m): ± 5 mm
- Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm
- Alineació entre peces:
    - Parquet de plaques: <= 2 mm en plaques consecutives, < 5 mm/2m
    - Parquet de posts junt espiga: <= 2mm/2m
    - Parquet de posts junt regular:
        - Extrems de posts alternatius: 2 mm
        - Extrem post a centre post contigu: 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 10°C i 30°C.
El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat.
Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser:
- Humitat relativa de l'aire:
    - Zones de litoral: < 70%
    - Zones d'interior peninsular: < 60%
- Humitat del suport : <= 2,5%

El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.
Per a la col·locació correcta del parquet s'han de traçar uns eixos direccionals i s'ha d'efectuar el replanteig de les peces.
L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial.
Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Col·locació de l'adhesiu (si és el cas).
- Col·locació de les peces de parquet.

- Polit i planejat del parquet col·locat.
- Acabat de la superfície del paviment.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9VF- - FORMACIÓ D'ESGLAÓ

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'esglaó amb peces ceràmiques col·locades amb morter de ciment, i arrebossades en el seu cas.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces amb morter
- Arrebossat de l'esglaó, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
A l'esglaonat no hi ha d'haver peces ceràmiques trencades, esquerdades o amb d'altres defectes que en disminueixin la resistència o la qualitat.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport i han de formar una superfície de recolzament per al revestiment superior, plana i llisa.
L'esglaonat ha de quedar horitzontal i s'ha d'ajustar a la santenella prevista.
Les peces ceràmiques han d'estar col·locades amb junts d'1 cm. Aquests junts i els orificis de les peces han de quedar plens de morter de ciment.
ACABAT ARREBOSSAT:
L'estucat d'acabat no ha de tenir esquerdes i la seva textura ha de ser uniforme.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
El suport ha de ser net i humitejat.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'esglaonat no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.
ACABAT ARREBOSSAT:
El morter d'estucat s'ha d'aplicar amb força sobre les peces ceràmiques.
Durant el temps de cura del morter s'ha d'humitejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PA22- - PORTA INTERIOR DE FUSTA, PINTADA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Fusteria interior col·locada, formada per bastiment, folrat o no, porta d'una fulla batent i tapajunts, amb o sense revestiment de pintura.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Replanteig del bastiment
Col·locació prèvia , aplomat i anivellat
Fixació directament sobre l'obra de fàbrica a mida que aquesta es va aixecant
Presentació de la fulla
Col·locació de la ferramenta
Fixació definitiva de la fulla
Neteja i protecció
Replanteig del tapajunts
Fixació dels perfils del tapajunts
Segellat dels forats i junts
Pintat de les superfícies de fusta, en el seu cas
Neteja de tots els elements
Per a bastiment de base folrat:
Preparació del bastiment de base
Replanteig de les peces que conformen el folre
Ajust i col·locació definitiva
Col·locació de massilla als forats dels claus
Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha d'estar ben aplomat, sense deformacions, al nivell i al pla previstos.
Ha d'estar travat a l'obra i la unió ha de resistir els esforços produïts per l'accionament de la porta.
Tots els forats de la fusteria originats per les proteccions del bastiment durant l'obra, les fixacions del tapajunts, etc., han de quedar segellats.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç.
El tapajunts ha de cobrir de forma contínua el junt entre el bastiment i el parament acabat de la paret.
El tapajunts ha de ser equidistant de les arestes del bastiment sobre el qual està col·locat.
Ha d'estar fixat sòlidament al bastiment en tota la seva llargària.
La unió entre els tapajunts ha de ser a biaix de cartabò, si la DF no fixa una altra condició.
Cada muntant del bastiment ha d'estar cobert per un sol perfil de tapajunts.
Franquícia entre les fulles i el bastiment: <= 0,2 cm
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Encastament dels muntants en el paviment: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
Horitzontalitat: ± 1 mm
Aplomat: ± 2 mm
Posició de la ferramenta: ± 2 mm
BASTIMENT FOLRAT:
Cada cara dels muntants i dels travessers del bastiment de base ha d'estar coberta amb una sola peça del folre.
El folre dels muntants ha de quedar ben aplomat.
El folre dels travessers ha de quedar horitzontal.
Els tapajunts han de cobrir completament el marc i, com a mínim, cavalcar 1 cm sobre el revestiment de la paret.
El folre ha d'estar encolat i clavat a tot el perímetre del bastiment de base.
ACABAT PINTAT:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el

resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Els components s'han de col·locar de manera es garanteixi la protecció contra els impactes durant tot el procés constructiu i que es mantingui l'escairat fins que el conjunt quedi ben travat a l'obra.
ACABAT PINTAT:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAD - TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

PAD1- - TRAPA PRACTICABLE DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAD1-617M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Trapa amb sòcol prefabricat col·locada amb fixacions mecàniques
- Trapa amb bastiment de perfils laminats ancorada al formigó o col·locada amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Trapa:
- Presentació i anivellat del bastiment en el forat fet prèviament
- Fixació dels elements d'ancoratge del bastiment i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions
- Fixació del sòcol prefabricat, en el seu cas
- Protecció i impermeabilització del sòcol, en el seu cas
- Fixació de la trapa al sòcol o al sostre
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
TRAPA:
Ha de quedar sòlidament fixada al suport.
Ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent, en el cas que sigui col·locada a l'exterior.
Ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.
El sòcol de la trapa ha d'estar protegit fins a la pestanya superior amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
La làmina impermeabilitzant ha de cavalcar >= 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. En la trapa col·locada amb fixacions, ha de cobrir els cargols de fixació.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Amplària de la trapa <= 120 cm: 2
- Amplària de la trapa entre 120 i 180 cm: 3
Toleràncies d'execució:
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm
TRAPA AMB SÒCOL PREFABRICAT:

El sòcol de la trapa ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser <= 30 cm i sempre una a cada cantonada.
Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
TRAPA:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Les peces que hagin d'estar en contacte amb morter s'han d'humitejar abans.
En treure els elements de protecció, s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).
El bastiment s'ha de travar al parament a mesura que es va pujant aquest.
La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element.
El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TRAPA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAP2- - BASTIMENT DE FUSTA DE PI ROIG PER A PINTAR, PER A PORTES D'ARMARIS DE FULLES BATENTS, COL·LOCAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Bastiments de fusta, col·locats directament sobre fàbrica.
S'han considerat els tipus següents:
Bastiments de base per a folrar
Bastiments de base per a pintar
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Replanteig
Col·locació prèvia , aplomat i anivellat
Fixació definitiva
Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Si els muntants del bastiment no s'encasten en el paviment, s'han de fixar a aquest paviment per mitjà de fixacions mecàniques.
Distància entre ancoratges: <= 60 cm
Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm
Nombre ancoratges al cabiró superior:
Amplària 40 <= a <= 100 cm: 2
Amplària 100 <= a <= 175 cm: 3
Amplària > 175 cm: 4

Encastament dels muntants en el paviment: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
Replanteig: ± 10 mm
Nivell previst: ± 10 mm
Horitzontalitat: ± 1 mm
Aplomat: ± 3 mm
Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El pla en què s'ha de col·locar el bastiment ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament. La manera de col·locar el bastiment ha de fer possible la col·locació posterior del tapajunts.
S'ha de col·locar amb l'ajuda d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).
El bastiment s'ha de travar a la paret a mesura que aquesta es va aixecant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m2, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAQ1- - CONJUNT DE QUATRE FULLES BATENTS PER A PORTES D'ARMARI

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Fulla per a porta batent, col·locada sobre el bastiment amb tota la ferramenta, frontisses, pany, etc.
S'han considerat les portes següents:
D'armari
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Presentació de la porta
Rectificació si cal
Col·locació de la ferramenta
Fixació definitiva
Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç.
La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.
Toleràncies d'execució:
Horitzontalitat: ± 1 mm
Aplomat: ± 3 mm
Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm
Posició de la ferramenta: ± 2 mm
Fixacions entre cada fulla i el bastiment: >= 3
PORTES D'ARMARI:
Fixacions entre la fulla inferior i el bastiment: >= 3
Fixacions entre la fulla superior i el bastiment: >=2
Franquícia entre les fulles i el bastiment: <= 0,2 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi ha condicions específiques del procés constructiu.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Comprovació geomètrica de l'element de tancament
Replanteig
Col·locació, aplomat i anivellat de l'element

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
Col·locació dels mecanismes
Col·locació dels tapajunts
Neteja de tots els elements
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAZ7- - TAPAJUNTS DE FUSTA, COL·LOCATS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Perfils de fusta per a cobrir la junta entre el bastiment i el parament acabat de la paret, col·locats amb puntes, tapades amb massilla.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Replanteig
Fixació dels perfils
Segellat dels forats de la porta
CONDICIONS GENERALS:
El tapajunts ha de ser equidistant de les arestes del bastiment sobre el qual està col·locat.
Ha d'estar fixat sòlidament al bastiment en tota la seva llargària.
La unió entre els tapajunts ha de ser a biaix de cartabò, si la DF no fixa una altra condició.
Cada muntant del bastiment ha d'estar cobert per un sol perfil de tapajunts.
Toleràncies d'execució:
Distància entre les arestes del bastiment: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha d'alterar les característiques de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB12- - BARANA D'ACER, COL·LOCADA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base

- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.

- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB7 - PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

PB70- - ELEMENTS PER A LÍNIA DE VIDA FIXA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB70-HC73.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
Fixació dels elements d'ancoratge
Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda
CONDICIONS GENERALS:
Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.
La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.
Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.
Toleràncies d'execució:
Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.
Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.
Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.
CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 - DRENATGES

PD5I- - DRENATGE AMB GRAVA I LÀMINA GEOTÈXTIL (D)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació "in situ" de tub drenant obtingut embolicant les graves seleccionades amb làmina geotèxtil.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Enrotllat de la làmina amb la grava en el seu interior per a formar el tub
CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
Cavalcaments: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
En el procés de col·locació cal tenir la precaució de no perforar ni esquinçar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHB - LLUMS ESPECIALS

PHB3- - LLUM ESTANC AMB LEDS, MUNTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHB3-C03P.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llum estanc, muntat superficialment.
S'han considerat els següents tipus de llums:
Llums per a tubs fluorescents de doble casquet
Llums amb làmpades LED
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
Muntades superficialment al sostre
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Replanteig de la unitat d'obra
Muntatge, fixació i anivellament
Connexionat i col·locació de les làmpades
Comprovació del funcionament

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:
Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
Posició: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PQ - EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQN - ESCALES PREFABRICADES

PQN2- - ESCALES PREFABRICADES RECTES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQN2-HCLA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element:
    - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm
    - D'1 a 3 m: ± 3 mm
    - De 3 a 6 m: ± 4 mm
    - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

PR - JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

PRE - OPERACIONS EN PLANTES EXISTENTS

PRE1- - PODA D'ARBRE PLANIFOLI O CONÍFERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRE1-906U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Poda d'espècies vegetals, amb recollida de brancatge i de restes de poda, neteja, càrrega i transport fins a abocador autoritzat o planta de compostatge i trituració.
S'han considerat les podes de les espècies següents:
Arbres planifolis o coníferes
Palmeres
S'han considerat els tipus de poda següents:
Pinzament
Poda de formació
Poda de refaldat
Poda de neteja o sanejament
Poda de seguretat
Poda d'aclarida
Poda de reducció de capçada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Senyalització i protecció de la superfície de terreny afectada per les operacions de poda
Poda de l'espècie vegetal
Protecció dels talls en cas necessari

Recollida i càrrega sobre camió dels productes vegetals generats per les operacions de poda
Transport a planta de compostatge dels residus
CONDICIONS GENERALS:
La poda s'ha de realitzar a l'alçària i amb la forma més adient al tipus d'espècie vegetal i la seva ubicació, d'acord amb les directrius de la DT o en el seu defecte de la DF.
El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de la planta en quant al creixement i al tancament de la ferida.
Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.
PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:
S'ha de podar el menor nombre possible de branques per tal de disminuir l'efecte negatiu provocat a l'arbre. Els talls han de ser molt petits i sempre llisos i nets.
L'orientació del tall ha de seguir l'arruga que hi ha entre la branca i el tronc i no l'ha d'afectar. No s'han de deixar monyons.
Les branques de diàmetre gran no s'han de podar, però si a criteri de la DF s'ha de fer, la poda ha de seguir la regla dels tres talls per tal d'evitar que l'escorça s'esquinci.
El tall ha de ser el més curt possible, per damunt i en sentit contrari al borró, i amb pendent per a evitar l'estancament de l'aigua.
S'ha de practicar el tipus de poda més adequat a l'arbre, en funció de si és jove o adult.
Poda d'arbres joves:
Poda de formació del tronc o guia: s'han d'eliminar les branques codominants i les que competeixen amb la principal. S'ha de mantenir la tija dominant, que no ha de quedar tallada en cap cas.
Poda de formació de l'estructura: s'han d'eliminar les branques mal dirigides per a formar una estructura resistent.
Poda de refaldada: s'han d'eliminar progressivament les branques més baixes per a elevar la capçada del arbre.
Poda d'arbres adults:
Poda de neteja o sanejament: s'ha d'eliminar les branques mortes, malaltes o dèbils.
Poda de seguretat: s'han d'eliminar les branques perilloses.
Poda d'aclarida: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir la densitat de la capçada tot conservant el seu port.
Poda de reducció de capçada: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir l'alçària i/o l'amplada d'un arbre.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Qualsevol actuació de poda s'ha de fer sota la tutela de la DF.
Els treballs s'han de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
L'eliminació de branques o fulles de grans dimensions es farà en diferents parts, controlant en tot moment la direcció de la caiguda per a evitar danys a tercers.
No s'han de produir danys ni al propi arbre ni a la resta de vegetació o altres elements per la caiguda de les branques.
Els treballs de poda, especialment quan comportin enfilar-se, han de ser fets per podadors qualificats que han de conèixer les necessitats i la biologia de les diferents espècies, així com les normes de seguretat.
S'han de complir tots els requisits de seguretat establerts en altura: arnès de seguretat, eslinga d'acer o qualsevol dels equips d'enfilada, preferiblement maquinària d'alçada.
PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:
S'han d'eliminar les branques malaltes, malmeses i mortes, a fi d'impedir la proliferació de fongs o similars. Només es justifica l'eliminació de les branques sanes per a facilitar l'aclarida de la capçada i l'entrada de llum i d'aire; també és justificable l'eliminació de branques creuades o mal dirigides.
S'han d'eliminar les branques o els segments de branques que impedeixin assolir la forma i el volum desitjat.
S'ha de realitzar a l'època estacionària del període vegetatiu, sense coincidir amb dies de baixes temperatures o risc de gelades.
La poda s'ha de fer en vàries etapes, començant per les branques secundàries, seguint amb les laterals, per a reduir progressivament el pes i evitar que la branca es trenqui i faci malbé el tronc.
La secció final per tallar ha de medir menys de 60 cm de llarg i el tall s'ha de fer arran de tronc.
Els talls s'han de començar de baix cap amunt fins un terç de la secció, i s'ha d'acabar dalt fins a trobar el primer tall.
Si cal, es retallaran les vores de la ferida per a facilitar la formació de teixit protector.
PODA DE PALMERES:
S'han de tallar i treure les fulles i/o fruits que presenten perill de caiguda, o per a millorar l'aspecte estètic del lloc on es troben o bé per a adequar-les a les necessitats d'ús de l'espai on es desenvolupen.
Les fulles velles s'han de suprimir sense tallar-les arran de l'estípit, conservant les tabales (beina i una porció de pecíol) que hi estan fortament adherides i eliminant les que se'n desprenen fàcilment. La distància del tall de poda al tronc ha de ser uniforme.
En cas de palmeres molt joves, el tractament ha de seguir la pauta següent:
Retoc de les tabales velles si estan descompostes.
Eliminació de fulles mortes, inflorescències, infructescències, etc.
Reducció d'un terç de les fulles verdes que molestin en comptes d'eliminar-les totalment.
Lligada de les fulles sense estrènyer-les massa o instal·lació d'un trípode telescòpic que les suporti.
L'esporga de la palmera també pot implicar l'eliminació de fillols en les espècies que són prolífiques a generar-los, sempre que la DF així ho indiqui.
Qualsevol operació d'esporga s'ha de fer en l'època adequada, d'acord amb el lloc on es troben situades.
En les àrees de clima tropical o subtropical la poda es pot realitzar en qualsevol època de l'any.
En les àrees de clima temperat, en qualsevol època, fora del període de glaçades.
En les àrees de clima fred, durant els mesos d'estiu.

Si la poda implica una eliminació de fulles verdes, és aconsellable efectuar-la durant els mesos d'estiu. Les fulles seques no es poden eliminar durant els mesos freds.
També és aconsellable realitzar la poda després de formar-se les inflorescències, per a eliminar-les, de manera que no es produeixin infructescències que podrien ocasionar problemes (brutícia dels espais, excessiu pes davant de tempestes o ventades, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.
NTJ 14C-2:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Poda.

Barcelona, a 11 d'abril de 2023,

L'autora del projecte,



Estefanía Martín García, Arquitecta
c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820
estefania.martin.garcia@gmail.com
Telf.: 622 79 52 40
COL·LEGIADA COAC Nº65966-5
NIF: 46799609Z

4. PLEC DE CONDICIONS DE CARÀCTER ECONÒMIC

4.1. Execució, termini i control d'obres

Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

4.2. Criteris d'amidaments i valoració de les unitats d'obra i partides alçades

Els amidaments del conjunt d'unitats d'obra s'ha de verificar aplicant a cadascuna d'elles la unitat de mesura que li sigui apropiada i d'acord amb les mateixes unitats adoptades en el pressupost, unitat completa, metres lineals, quadrats, o cúbics, quilograms, partida alçada, etc.

Tant els amidaments parcials com els totals executats al final de l'obra es realitzaran conjuntament amb el constructor, aixecant les corresponents actes que seran signades per ambdues parts.

Tots els amidaments que s'efectuïn comprendran les unitats d'obra realment executades, no tenint el constructor dret a reclamació de cap espècie per les diferències que es produïssin entre els mesuraments que s'executin i les que figurin en el projecte, excepte quan es tracti de modificacions d'aquest aprovades per la direcció facultativa i amb la conformitat del promotor que vinguin exigides per la marxa de les obres, així com tampoc pels errors de classificació de les diverses unitats d'obra que figuren en els estats de valoració.

El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es considerant costos directes:

a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.

b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.

c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.

d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes.

Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Errors en el pressupost

El Contractista ha d'haver estudiat detalladament els documents del Projecte, de manera que si no ha fet cap observació sobre possibles errors o equivocacions que afectin els amidaments i als preus, no tindrà dret a cap reclamació si l'obra es realitza d'acord amb

el Projecte i conté més unitats d'obra que les previstes. Si contràriament, el nombre d'unitats d'obra fos inferior, es descomptaran del Pressupost.

4.3. Recepció de les obres i període de garantia

Garanties

El Director d'Obra podrà exigir al Contractista la presentació de referències d'altres entitats o persones per tal d'assabentar-se si aquest reuneix totes les condicions requerides per al correcte compliment del contracte. En el cas de ser sol·licitades, el Contractista haurà de presentar aquestes referències abans de la signatura del contracte.

Obres de millora o ampliació

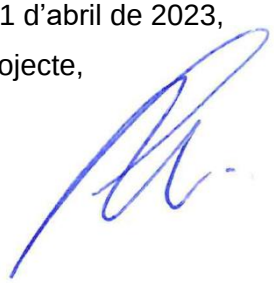
Si s'introduïssin millores en l'obra, sense augmentar la quantitat total del pressupost, el Contractista estarà obligat a executar-la amb la baixa proporcional.

Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista està obligat a executar-la amb la baixa proporcional.

Si la modificació representés una ampliació o millora de les obres que fes canviar la quantitat del pressupost, el Contractista estarà obligat també a la seva execució, sempre que la valoració s'ordeni per escrit i vagi amb el vist-i-plau del Director de l'Obra.

Barcelona, a 11 d'abril de 2023,

L'autora del projecte,



Estefanía Martín García, Arquitecta
c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820
estefania.martin.garcia@gmail.com
Telf.: 622 79 52 40
COL·LEGIADA COAC Nº65966-5
NIF: 46799609Z

D.PRESSUPOST

D_PRESSUPOST

1. QUADRE DE PREUS 1

2. QUADRE DE PREUS 2

3. JUSTIFICACIÓ D'ELEMENTS

4. AMIDAMENTS

5. PRESSUPOST

6. RESUM DEL PRESSUPOST

7. ÚLTIM FULL- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

2. QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	13512H50	m2	Realització de forjat sanitari complet. Format per solera de de formigó armat HA-25/B/20/IIa fet amb formigonera a l'obra, de 15cm de gruix grandària màxima del granulat 20 mm, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en parrilla de barres corrugades del 10 cada 20cm a dalt i a baix (recobriment de 30mm a cara superior i inferior) i congrenys perimetrals de 4 barres del 12 amb 1 estrep del 8 cada 20cm. Previa execució de capa d' anivellament/neteja de 5 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, sobre polietilé disposat en llit de graves de 15cm. Un cop endurida la solera es procedirà a la construcció dels envans de sostre mort cada 60cm amb maó perforat. Sobre els envanets es farà un encadellat ceràmic de supermaó amb capa de compresió de 3cm. Per acabar es col·locarà aïllament tèrmic rígid (5cm) per rebre el paviment de pedra prefabricada (paviment al capítol 09), tot protegit amb làmines separadores (Veure detalls constructius del dossier de plànols). Es procurarà protegir els paraments històrics (respiració) i que no entrin en contacte directe amb els sistemes contemporànis. Inclou l'aixecament, el replanteig, pericons, connexions a shunt, subministrament i execució de tots els sistemes constructius descrits. (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	155,55 €
P-2	1A1EV65C	u	Porta exterior practicable pel pas de ronda, d'una fulla abatible d'eix vertical, per a un buit d'obra aproximat de 80x180 cm, formada per un marc perimètric de platina d'acer 40x10mm tractada, un vidre laminat de seguretat (de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600 i junquillo) inclòs. Les unions dels elements metàl·lics seran soldades i repassades per a quedar vistes, inclou pany i clau de seguretat (ferramenta general). Inclou subministrament i col·locació de tot el sistema (marc i full). (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	265,42 €
P-3	E898J360	m2	Pintat de parament de guix, amb pintura de silicats amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat. Al silicat, amb Silexcolor Pittura de Mapei o similar, prèvia imprimació del suport amb Silexcolor Primer de Mapei o similar. (SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	6,97 €
P-4	EANA7175	u	Porta de fusta interior, amb cara exterior visible de roure i cara interior de pi pintat de color blanc (com l'interior del lavabo de cartró-guix). Amb bastiment de base d'envà per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Fulla batent de 35mm, 80cm d'amplària i alçada fins a fals sostre o cel ras (sense llinda). Inclou el subministrament i col·locació, així com tots els elements necessaris per la seva correcta possada en ús. La cara visible de roure anirà enllistonada com tot el parament del lavabo. NOTA: la porta de l'armari de telecomunicacions haurà d'estar perforada o ranurada a la part inferior i superior (talls a executar entre l'enllistonat) de forma subtil. Les portes estaran preparades pel panelat o enllistonat de fusta (veure partida K652H25). (DOS-CENTS SETZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	216,68 €
P-5	EMGB067-2A9U	m2	Impermeabilització de les canals adossades als murs de la torre alta, previ neteja i desenrunament de les mateixes. Amb morter impermeabilitzant aplicat en dues capes fent mitja canya (veure detall DC-02) , anivellat de fons de rasa, de 10cm de gruix, de formigó HL-150/B/20, fabricat a obra i abocat des de cuba, al fons de la canal existent per tal de reforçar-la i impermeabilitzar-la. (DISSET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	17,34 €
P-6	FRB5R6A1	m	Graó d'escala fet amb tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat (VINT-I-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	29,13 €
P-7	H1410000	u	Subministrament, col·locació i correcta utilització de tots els elements de protecció, tant individuals com col·lectius, que s'han de disposar a l'obra segons els perills i les possibles situacions de risc que es descriguin en l'Estudi de Seguretat i Salut (MIL CENT SETZE EUROS)	1.116,00 €
P-8	IAF070	m	Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos, de 6,2 mm de diámetro. Incluso	2,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			accesorios y elementos de sujeción. (DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	
P-9	ICC000	Ud	Armario RACK para instalaciones de comunicaciones de medidas 600x600mm, 22U, para instalación en suelo, incluye kit de ruedas, sistema de ventilación, regleta de 6 enchufes, 2 bandejas extraibles, patch pannel de 24 puertos RJ45 cat. 6. Totalmente instalado, incluso accesorios de montaje necesarios para dejar el conjunto totalmente acabado y en funcionamiento. NOTA: la acometida y arqueta de entrada a cargo de la propiedad. (TRES-CENTS SETANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	370,80 €
P-10	ICR014	Ud	Extractor para baño formado por ventilador heliocentrífugo in-line, modelo TD-160/100 N SILENT de Soler & Palau o similar, velocidad 2400 r.p.m., caudal de descarga libre 180 m³/h, nivel de presión sonora de 24 dBA, de dimensiones 232x151x95 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso accesorios y elementos de fijación. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	144,98 €
P-11	ICR015	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. (SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	6,31 €
P-12	ICR065	Ud	Compuerta circular con juntas de EPDM antirretorno para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación, de 100 mm de diámetro, cuerpo y disco de chapa de acero galvanizado, eje de acero. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	31,43 €
P-13	IDD030	Ud	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de lente Fresnel y microondas), alcance de 15 m, cobertura de infrarrojos de 90°, cobertura de microondas de 90°x36°, detección de ángulo cero, con memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca, led de prueba, regulador de sensibilidad de microondas y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación. (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	78,37 €
P-14	IDG010	Ud	Contacto magnético de superficie, apertura máxima de la puerta o ventana para activar el contacto 15, con carcasa de aluminio, protección antiapertura y contacto normalmente cerrado. Instalación en puerta o en ventana. Incluso elementos de fijación. (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	26,75 €
P-15	IDS010	Ud	Sirena piezoeléctrica, presión acústica de 101 dBA a 1 m de distancia, de 155x114x44 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V. Instalación en paramento interior. Incluso elementos de fijación. (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	41,68 €
P-16	IDS020	Ud	Modulo de expansión para 8 zonas cableadas. (CENT DEU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	110,92 €
P-17	IDT010	Ud	Central microprocesada bidireccional con transmisor telefónico integrado, para un máximo de 8 zonas, ampliable a 56 mediante módulo opcional, control de 1 zona las 24 horas, de 245x345x77 mm mm, con llave mecánica para puesta en marcha y desactivación y 1 relé de salida y 4 salidas eléctricas Open Colector, admite hasta 4 teclados y 4 lectores de llave con 2 zonas suplementarias de alarma en cada uno de ellos, divisible en 3 particiones, conversión a sistema híbrido supervisado (cableado/vía radio) mediante módulo opcional, memoria de hasta 64 eventos, 8 formatos de transmisión, transmisión verbal mediante módulo opcional, programable mediante teclado, con PC local mediante el protocolo RS232 o bien vía módem a través de la línea telefónica usando el software Fast Link y teclado. (TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	363,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-18	IEC010	Ud	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, de caja de protección y medida TMF1, de 50 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. NOTA: acometida a cuenta de la propiedad. (QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	426,69 €
P-19	IED010	m	Derivación individual trifásica enterrada, delimitada entre la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada. (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	29,75 €
P-20	IEI020	Ud	Punto de alimentación de circuito de iluminación, compuesto por cable RZ1-K de 3x1,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico. (SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	72,45 €
P-21	IEI021	Ud	Punto de alimentación de circuito de fuerza, compuesto por cable RZ1-K de 3x2,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico. (NORANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	95,16 €
P-22	IEM015	Ud	Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439. Instalación en superficie. Incluso tornillos de fijación al paramento. (QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	4,29 €
P-23	IEM020	Ud	Interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado. (CATORZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,94 €
P-24	IEM060	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado. (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	14,51 €
P-25	IEM114	Ud	Toma simple, RJ-45 categoría 6 U/UTP, gama media, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	33,46 €
P-26	IEM115	Ud	Toma HDMI 1.4, de un módulo, con tapa, de color blanco. Instalación empotrada. (QUARANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	40,04 €
P-27	IEO025	m	Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica. (DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	2,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	IEO040	m	Bandeja lisa de acero galvanizado, de 60x200 mm, con separador interior para tedido de cableado eléctricco y datos, con tapa, instalación en superficie. (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	45,04 €
P-29	IEO041	m	Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P-30	IEO063	m	Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. (VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	8,70 €
P-31	IEP021	Ud	Pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	32,89 €
P-32	IEP025	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. (CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	5,28 €
P-33	IEP030	Ud	Caja de comprovación de tierra de superficie. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	44,88 €
P-34	IEX020	Ud	Suministro e instalación de cuadro eléctrico de superficie, según el esquema unifilar de proyecto. (TRES MIL CENT QUINZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3.115,03 €
P-35	IEH012A	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. (TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	3,99 €
P-36	IEH012B	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. (CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,84 €
P-37	IEO020A	m	Canalización de tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie. (ONZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	11,87 €
P-38	IEO025A	m	Canalización de tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie. (CATORZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	14,32 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	IFI006	m	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,74 €
P-40	IFI008	Ud	Válvula de asiento de latón, de 1/2´´ de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. (DISSET EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	17,83 €
P-41	IFI010	Ud	Instalación interior completa de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. NOTA: la acometida y contador a cargo de la propiedad. (TRES-CENTS VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	308,46 €
P-42	IFW020	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1´´, para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. (DIVUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	18,16 €
P-43	III1021	Ud	32022.00 ERCO Quintessence Downlight Tamaño 5 40° Blanco (RAL9002) Módulo LED: 24,2W 2585lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 2 Lente difusora extra wide flood Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Marco de sujeción: material sintético, negro. Marco empotrable: Material sintético, blanco (RAL9002). Fijación para grosores de techo 1-30mm. Clema de conexión de 2 polos. Incluye equipo auxiliar. Módulo LED: high power LEDs. Lente difusora de polímero óptico. Reflector Darklight: aluminio, anodizado, mate satinado. Ángulo de apantallamiento 40°. La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación. Datos técnicos Flujo luminoso 1933lm Potencia instalada 27W Eficiencia luminaria 72lm/W Tolerancia cromática 1,5 SDCM Índice de reproducción cromática CRI 92 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 21 Profundidad de empotramiento 132mm Recorte de techo 168mmx168mm Longitud 177mm Anchura 177mm Peso 1,30kg CE, EAC, ENEC15, RCM, UKCA, Clase de aislamiento II (DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	240,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	III1022	Ud	33834.000 ERCO Nadir Luminaria empotrable de suelo Bañador de pared de luz rasante Plateado LED 3W 345lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 8 Lente Spherolit oval flood Solo para montaje en interiores. Para montaje en accesorios. Cuerpo: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Negro, dos capas de pintura en polvo. Equipo auxiliar. Cable de conexión 2x1,5mm², L 500mm. Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico. Orientable 0°-25°. Diafragma perforado: aluminio, plateado, alto brillo anodizado. Lente Spherolit oval flood. Cristal de protección: 6mm, claro. Carga 5kN. Solicitar por separado los accesorios de montaje. Tipo de protección IP67: estanco al polvo y protegido contra las consecuencias de la inmersión temporal. Es necesario un drenaje para evitar el estancamiento de agua. Datos técnicos Flujo luminoso 259lm (DOS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	282,25 €
P-45	III1023	Ud	80375.000 ERCO Skim Downlight Tamaño 3 30° Blanco (RAL9016) Módulo LED: 13W 1240lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 4 Detalle de montaje superpuesto Sistema de lentes extra wide flood Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Fijación por resorte plegable para grosores de techo 1-25mm. Incluye equipo auxiliar. Clema de conexión de 2 polos. Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Sistema de lentes de polímero óptico. Cono de apantallamiento con detalle de montaje superpuesto: material sintético, blanco (RAL9016). Cut-off óptico 30°. La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación. Datos técnicos Flujo luminoso 1090lm Potencia instalada 15W Eficiencia luminaria 73lm/W Tolerancia cromática 1,5 SDCM Índice de reproducción cromática CRI 92 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 27 Profundidad de empotramiento 75mm Recorte de techo ø 104mm Peso 0,49kg ENEC15, EAC, CE, Clase de aislamiento II, UKCA, RCM 83736.000 ERCO Cuerpo empotrable en hormigón Acero inoxidable, galvanizado/pintura en polvo Granulometría recomendada para los áridos 0-8mm. Profundidad de empotramiento 167mm Peso 3,35kg 88290.000 ERCO Juego de compensación Para secciones demasiado grandes en el techo.	178,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Anillo de bloqueo: chapa de acero, galvanizada. Fijación para mín. 10m de espesor de techo. Aro de recubrimiento: metal, blanco. Indicar en el pedido el diámetro del recorte del techo disponible y de la luminaria. 83980.000 ERCO Aro de recubrimiento Metal, blanco. Para enmascarar recortes de techo demasiado grandes. Indicar en el pedido los diámetros interior y exterior. (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	
P-46	III1025	Ud	Suministro el instalación de tira LED de 24V, 15 W/m, montaje con perfil de aluminio lacado blanco y difusor opal, 4 m de longitud. (CENT DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	102,43 €
P-47	III1026	Ud	Suministro e instalación de luminaria de emergencia para empotrar, modelo Daisalux IZAR N30 o similar, 200 lúmenes, 1 hora de autonomía, no permanente. (CENT TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	130,66 €
P-48	IOS010	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación. (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	13,59 €
P-49	IOS020	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (DISSET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	17,93 €
P-50	IOX010	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. (VUITANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	85,16 €
P-51	IOX011	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. (QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	46,27 €
P-52	ISB010	m	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (DEU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	10,90 €
P-53	ISD020	Ud	Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	234,53 €
P-54	ISS010	m	Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	8,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-55	ISS011	m	Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,68 €
P-56	JZ231021	Ut	Abonament per al seguiment, aplicació i execució del programa de Control de Qualitat a l'obra, segons especificacions de projecte i instruccions de la Direcció Facultativa. S'inclouen materials, treballs i ajudes necessaris (MIL TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	1.395,00 €
P-57	K121325T	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables fixades i adaptades a la topografia, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclou la redacció del Pla de muntatge, desmuntatge i ús, certificat per tècnic competent. IMPORTANT: Els ancoratges de la bastida en cap cas es faran als carreus dels paraments, sinó als junts. (SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	7,95 €
P-58	K1215250	d	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de parament, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. (TRENTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	37,08 €
P-59	K1A25200	d	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final i/o memòria reglamentària. Les tasques a realitzar per l'arqueòleg consistiran en sol·licitar el permís d'excavació al Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura (Decret 78/2002, de 5 març, DOGC 3594, article 7), la direcció personal ininterrompuda dels treballs d'excavació a l'interior i exterior de les estructures i dels moviments de terres associats a les mateixes. Inclou el seguiment en l'enderroc dels paviments i les soleres perimètriques (espai públic) per l'execució dels reforços de fonaments i rases d'instal·lacions pertinents. Inlou el seguiment arqueològic de les obres de restauració dels murs (estratigrafia de paraments). Registrar les unitats estratigràfiques descobertes. Redacció de la memòria d'excavació reglamentària (Ibid., article 12). (QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	424,60 €
P-60	K1A28AC0	m2	Neteja, esbrossada i regularització del terreny per assegurar l'accés a tots els paraments i la correcta fixació de les bastides. Amb seguiment arqueològic superficial en terreny obert, realitzada amb mitjans manuals i mecànics (inclou miniexcavadora) amb càrrega manual sobre contenidor. Els elements de rebuig o de càrrega a contenidor seran els relatius a la vegetació i les terres extretes. (TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	3,86 €
P-61	K214G783	m3	Restauració o desmuntatge i substitució de llindes de fusta interiors i exteriors, fet per restaurador, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la substitució, els tractaments de protecció (tipus lasur) i l'estintolament per l'execució. (SIS-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	618,23 €
P-62	K214K241	m2	Desmuntatge de solera de planta baixa actual. Inclou el desmuntatge dels acabats ceràmics, de la plataforma elevada de vestíbul, l'escala ceràmica d'aquest distribuidor de l'accés, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Sota control arqueològic. NOTA: les cales efectuades a la part baixa de la planta d'accés han determinat la	28,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			inexistència de solera (veure memòria). Per tant les tasques seran les relatives al desmuntatge de l'estructura elevada d'obra de fàbrica ceràmica. (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-63	K2161510	m2	Desmuntatge de cel ras amb la subestructura auxiliar de fixació de les plaques de guix laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	15,52 €
P-64	K2161511	m2	Enderroc de divisòria interior de fusta, d'entre 5cm i 3 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	5,93 €
P-65	K2164665	m2	Desmuntatge de revestiments ceràmics o afegits similars, realitzat a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (DEU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	10,33 €
P-66	K2164671	m2	Desmuntatge de paret de tancament exterior gruix variable, a mà i amb martell trencador manual. Incoent bastiments, fusteries, baranes i tots el elements que formin part de la paret a desmuntar. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	24,56 €
P-67	K2164675	m2	Desmuntatge d'envà i/o extradossat d'entre 5 i 10 cm de gruix, d'obra de fàbrica ceràmica, a mà (i amb martell trencador) amb càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	9,65 €
P-68	K21652IM	m3	Desmuntatge d'elements o de filades (aportacions modernes) de murs de maçoneria. Les tasques es realitzaran amb mitjans manuals i control arqueològic. Inclou la preparació, classificació i aplec del material per a la seva possible reutilització. Càrrega i trasllat de runa sobre contenidor o zona d'aplec. (SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	72,88 €
P-69	K2182231	m2	Desmuntatge o repicat d'arrebossats interiors de morter de ciment o calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Es tracta de la preparció de tots els paraments pel seu sanejament i postarior restauració. Inclou el parament interior dels parapets de coberta. (QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,74 €
P-70	K2182301	m2	Desmuntatge de revestiments exteriors moderns de morter de ciment o calç, després dels resultats de l'estudi estratigràfic i l'aprovació definitiva de la D.F., en tota la seva extensió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Inclou el repicat dels morters dels junts que es trobin degradats pel seu posterior sanejament, així com els morters despressos o esquerdats per tal de deixar els llavis de la lesió preparats per la restauració. NOTA: inclou els arrebossats de reparació en coronaments, brancals i murs descarnats. (QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,74 €
P-71	K21A1025	u	Desmuntatge de full i bastiment de fusteria metàl·lica i repàs perimètric a l'entorn de l'extracció en mur de maçoneria de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Es deixaran les obertures totalment netes de residus dels bastiments i/o marcs extrets. (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	41,40 €
P-72	K21BUREM	m	Col·locació i retirada de delimitació de l'àmbit de l'obra. Col·locació de balisament provisional mitjançant barilles d'acer (reas) amb proteccions (xampinyó) i malla taronja de polietilé d'1m d'alçada i llum de malla de 100x40mm. (UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-73	K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral i/o embornal. (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	3,56 €
P-74	K21G2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	5,38 €
P-75	K21JB111	u	Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral. (SETZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	16,07 €
P-76	K21JD111	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral. (NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,88 €
P-77	K221A011	m3	Excavació de caixa de paviments per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor. (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	126,51 €
P-78	K2221422	m3	Excavació de rases i pous per drenatges i/o instal·lacions fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió. Amb seguiment arqueològic. (QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	46,21 €
P-79	K2431120	m3	Càrrega i transport de runa i/o material petri provinent de l'excavació i desmuntatges (enderrocs), fins a zona d'aplec o a magatzem del propi jaciment pel seu reaprofitament. Trasllat amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega manual. (SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	60,52 €
P-80	K2431121	m3	Càrrega i transport de les terres sobrants (excedent) no reaprofitades fina a zona d'aplec o fins el magatzem del jaciment amb dúmper. (TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	37,47 €
P-81	K2441120	m3	Aplec i classificació de carreus i material arqueològic recuperat de l'entorn directe. Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra. (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	29,29 €
P-82	K246215A	m3	Excavació arqueològica i desenrunament d'estructures, amb control arqueològic, mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor o zona d'aplec. (TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	323,06 €
P-83	K2R54255	m3	Gestió de residus del material desmuntat inclòs la càrrega i el transport a instalació autoritzada de gestió de residus, en compliment de la normativa vigent (REIAL DECRET 105/2008, d' 1 de febrer segons estudi específic, segons estudi específic, amb un camió de 7 t i temps d'espera per a la carga amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 10 km (MIL CENT NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1.197,27 €
P-84	K2R54256	m3	Gestió de residus del material desmuntat inclòs la càrrega i el transport a instalació autoritzada de gestió de residus, en compliment de la normativa vigent (REIAL DECRET 105/2008, d' 1 de febrer segons estudi específic, segons estudi específic, amb un camió de 7 t i temps d'espera per a la carga amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 10 km (CINC-CENTS SIS EUROS)	506,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-85	K441531D	kg	Restauració d'estructura metàl·lica formada per pilar, jàsseres, jous i desenvolupament d'escala. Raspatllat, passivat i aplicació de pintura ignífuga. Inclou la restauració del peu del pilar en la connexió amb el fonament, amb incorporació de platines d'acer S275JR de trobar-se necessari. Inclou el desmuntatge selectiu de brèndoles, passamans i/o travessers de la barana metàl·lica de l'actual escala, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou l'extracció dels marxapeus metàl·lics de davant les finestres. (TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	3,91 €
P-86	K4435115	m2	Restauració dels sobres de fusta de les escales (petjades), de secció 280x32 i amplada de pas variable d'entre 80 i 120 cm, decapat, envarnissat i tractat per protecció i durabilitat (tipus lasur). Inclou subministrament, transport i col·locació adaptada per evitar vibracions o desnivells. (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	29,93 €
P-87	K44Z5515	m2	Planxa d'acer S275JR de 8mm de gruix. Per a la formació de llinda, amb unions soldades entre sí i repàs del cordó de soldadura, adequat per a quedar vist; incorpora també els ancoratges per a les fixacions en el mur de maçoneria de pedra. També s'inclouen elements de planxa com el voladís de la porta d'accés amb els tirants i ancoratges al forjat de planta primera i els folres dels forjats que quedaran vistos un cop es desmunti la fusteria actual. Inclou la imprimació de protecció i els repassos de ram de paleta entorn les fixacions. (VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	82,89 €
P-88	K45RA2A1	m	Reparació de forjat unidireccional de bigues i cèrcol de formigó armat, en bigues i/o cantell de sostre, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la substitució i/o incorporació de revoltons ceràmics. Inclou repàs de fixació de paviments i preparació dels límits d'aquest paviment ceràmic (repicat de goteró ceràmic vers l'escala) per suplementar el nou paviment. (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	43,49 €
P-89	K45RA2A2	m2	Rehabilitació de coberta plana a la catalana o terrat amb càmera ventilada. Després del desmuntatge de l'acabat (P214K-CRMZ) i la reparació del forjat (K45RA2A1) de planta tercera (sotacoberta) es tracta de rehabilitar la coberta incorporant làmines impermeables i aïllament tèrmic (8cm) pèrvia estesa de llit de morter de ciment (protegint el contacte amb l'àmpit). Fer la reformulació dels envanets de sostre mort per incloure un nou accés a la coberta i per garantir les pendents necessàries a la bunera, inclosa, del baixant. Inclou execució dels minvells (impermeabilització i arrebossat) per rebre l'aplacat de peces prefabricades d'iguals característiques que el paviment per tancar el sòcol perimetral. Hidrofugat final de les peces del coronament existents inclòs. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	58,82 €
P-90	K4F2B595	m3	Reforç estructural amb full ceràmic de gruix variable segons preexistència, de maó massís manual de factura tradicional, cara vista, format català de 290x140x100 mm, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de calç per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2. Amb junt ampli (1cm) enrasat, per incloure barilla de fibra de carboni lligada al mur de tancament existent de totxana o tàpia (cosit estàtic) al tresbolillo cada 50cm. Obra de fàbrica ceràmica seguint un aparell gòtic (al llarg i de través, a trenca junts) amb verdugades horitzontals sobresortides cada dos filades (veure detalls dels plànols DC-07). S'intentarà evidenciar l'existència de forats o obertures enfonsant el pla (veure plànols DC-07). Al canvi de secció del mur es farà un escopidor amb la mateixa peça ceràmica. Inclou l'execució de les cantonades seguint l'aparell i mantenint la travada. (TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	313,84 €
P-91	K4GRRE00	m	Segellat i cosit d'esquerda en mur de pedra, previ buidat i sanejat del material entorn l'esquerda i dels junts. Recuperació de la continuïtat dels paraments afectats amb morter de reparació i grapa de fibra de carboni, beurada de morter de calç o injecció d'adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, aplicat amb pistola controlant la injecció per evitar discontinuïtats. Inclou la col·locació de grapes de fibres segons criteri de la D.F.	58,71 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			NOTA: El mur de façana A12 presenta una esquerda que travessa el mur. La seva reparació està supeditada a la intervenció de la fonamentació, possiblement afectada per les canas perimetrals. Veure partida K4GRS3CC. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	
P-92	K4GRS3CC	m3	Consolidació i estabilització de parament de maçoneria amb materials similars i compatibles amb els originals. Restitució puntual de carreus despresos o degradats, amb pedra de recuperació procedent del lloc i morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, per a garantir-ne l'estabilitat i/o per completar llacunes i discontinuïtats en les traces, seguint les filades i disposició originals. Recalçament de trams descalçats i reparació de junts (esquerdes) o desplaçaments, analitzant i determinant en cada cas, i a criteri de la Direcció Facultativa, la solució més adequada. Si el mur presentat disgregacions internes s'avaluarà la realització d'injeccions de lletada de calç per la D.F. S'adoptaran els mitjans auxiliars necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat i correcta execució. (VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	87,30 €
P-93	K4SF1310	m2	Arrebossat de morter de calç, mitjançant l'ús de morter d'elevades prestacions mecàniques Mape Antique Strutturale NHL (morter de calç) o equivalent, de 2 cm de gruix, aplicat en dues esteses i la incorporació a l'interior d'una malla de fibra de vidre de 3 mm de gruix. Amb veladura final. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	59,39 €
P-94	K614TK1K	m2	Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,44 €
P-95	K6524H25	m2	Panell de tauler de fusta DM de 15mm fixat a envà ceràmic, amb un gruix total de 78 mm, llistons de fusta sobresortints (veure plànols) cada 60 mm de 48 mm d'amplària, fixats mecànicament. Es demanaran mostres. Inclou extradossat de la regleta de telecomunicacions de 25cm. (SEIXANTA-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	67,02 €
P-96	K6AA2111	m	Muntatge i desmuntatge de 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. Inclou transport i càrrega. Els trams individuals continus disposaran de tornapuntes per mantenir l'estabilitat del conjunt front el vent. Es col·locaran malles verdes. (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	4,49 €
P-97	K8111120	m2	Arrebossat parament vertical, com a màxim de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç hidràulica 1:4, d'acabat remolinat final. Aplicació sobre el suport humitejat però amb la superfície seca, de morter tipus Mape-Antique LC de Mapei o similar, un morter d'enfoscat transpirable deshumidificant, resistent a les sals i exempt de ciment, a base de calç i Eco-Puzzolana, en un gruix d'uns 20mm. Inclou veladura per entonar si es considera necessari. Es demanaran proves. NOTA: als sòcols afectats per capil·laritat es farà un enfoscat previ de Mape-Antique Rinzafo (5mm) o similar. (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	28,90 €
P-98	K8443300	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat hidròfugues (H), de 12,5 mm de gruix i vora afinada, amb perfileria de mestres d'acer galvanitzat fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Inclou subministrament i col·locació, acabat amb enguixat i pintat acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, color blanc. Es cuidarà el lliurament del cel ras amb el forat d'escala a través d'un acabat lateral que reculli el cantell total del forjat (amb el nou paviment), a determinar per la Direcció Facultativa. (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	36,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-99	K877NBEE	m2	Neteja de parament de maçoneria amb retirada dels elements despresos i eliminació de la vegetació arrelada, sanejat dels junts de morter i de les restes de material disgregat, raspatllat amb brotxes i raspalls, retirada de les restes amb aire a pressió controlada. Neteja biocida de líquens, fongs i molsa, així com crostes negres. Càrrega manual de runa sobre contenidor o zona d'aplec. Inclou el tractament herbicida i biocida per evitar nous creixements vegetals (repicats al capítol de desmuntatges). (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	28,44 €
P-100	K877UREE	m2	Rejuntat de parament , en tots els punts i sectors on hagi perdut material o estigui degradat i/o disgregat, deixant els junts similars als existents, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments, amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa. NOTA: Inclou el tractament dels brancals de la torre alta. Es valorarà aplicar el morter tipus Mape-Antique LC de Mapei o similar (front la capil·laritat). (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	56,69 €
P-101	K8J6U01R	m	Coronament de mur de maçoneria, amb l'aplicació d'un rejuntat ampli, amb formació de pendents per fer aigües fora, deixant parcialment la pedra a la vista, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments. Elaborat amb morter de calç compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa. Acabat hidrofugat inclòs. (DISSET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	17,03 €
P-102	K922101F	m3	Estesa de graves triades o sauló piconat al 95 % del PM sobre làmina geotèxtil. La làmina geotèxtil estarà formada per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Color diferent a l'emprat als drenatges perimetrals del porral, a determinar per la D.F. (es demanaran mostres). (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	52,84 €
P-103	K9G117BP	m2	Formació de solera exterior d'idèntiques característiques a la solera existent. Es preveur una solera inferior(base) de 15 cm de gruix de formigó HA-25/P/20/I. Incorpora una malla electrosoldada de 20x20 cm i D 10 mm. Aquesta base incorpora la formació de pendents i la previsió per encastar les lluminàries incloent-hi els passatubs i el cablejat, seguint les indicacions de la D.F. basat en el traçat original. Es deixarà l'acabat rugós per a millorar l'adherència amb el paviment d'idèntiques característiques a l'original. Inclou paviment de peces de formigó de forma rectangular de 20x40 cm i 5 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment 1:4. Inclou transport, subministrament i execució d'ambdues soleres. (VUITANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	80,13 €
P-104	K9M21100	m2	Paviment de morter autoanivellant de 10 mm de gruix sobre el paviment existent, prèviament preparat (reparacions puntuals de fixació). La dossificació del morter inclourà pigmentació mineral per tal d'aconseguir un cromatisme integrat amb la obra històrica i una textura mate lliscat però amb vibració (es demanaran mostres). (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	34,82 €
P-105	KAM11A25	u	Porta de la torre alta del Portal de Graells, d'una fulla abatible d'eix vertical, de dimensions aproximades 150x250 cm (a comprovar en obra). Porta formada per un marc perimètric tubular d'acer de 40x10mm, amb vidre laminat de seguretat (de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600 i junquillo) inclòs. Inclou planxes laterals opaques de 3mm de gruix i serviran per fer els acords amb els brancals d'obra i el voladís nou de planxa metàl·lica. Les unions dels elements metàl·lics seran soldades i repassades per a quedar vistes, inclou pany i clau de seguretat (ferramenta general). Inclou subministrament i col·locació de tot el sistema (marc i full). (SET-CENTS SETZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	716,44 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-106	KB122EAM	kg	Fabricació de barana formada per muntants de perfil T40x40 i passamà L50x50cm d'acer negre. Inclou la fabricació completa i la fixació a la obra amb ancoratges (veure detall DC-01). Inclou transport, subministrament, col·locació de tots els elements necessaris per una correcta posada en ús. (DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2,92 €
P-107	KB931110	m2	Cartell d'obra, segons recomanacions de l'Ajuntament, acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport. Inclou subministrament, transport i col·locació (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	178,80 €
P-108	KBB4BFAR	u	Faristol d'acer model Alt de Happyludic o similar i equivalent amb peu de 800mm d'alçada i 500mm d'amplada, base de 250mm i rigiditzador vertical intermig. Inclou placa de trespa gravada en làser de 1000x400mm, acabat amb esmalt. Inclou transport a peu d'obra i muntatge per tècnics instal·ladors especialitzats. Inclou realització de dau de formigó per a suport. (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	233,18 €
P-109	KBBABFRR	m	Delimitació amb reas o corrugats amb anella soldada al cap i corda d'espart tractada per exteriors. Disposició de corrugats cada metre. Subministrament i col·locació inclòs. (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1,56 €
P-110	KC151D20	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes incolores, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, col·locat. Les platines per a la subjecció dels vidres i les fixacions als bastiments metàl·lics estan comptades a les partides de marcs, tancaments i/o estructures corresponents. (CENT NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	197,80 €
P-111	KC151D22	m2	Fusteria d'acer industrialitzada per les finestres de la torre alta, de dimensions aproximades 155x270cm (de forjat a forjat descomptant paviments). Formada per un marc perimètric i un travesser central, fixades a la obra, sense separació amb el forjat. La part superior serà practicable amb un full pivotant-batent d'eix vertical central i la part inferior serà amb vidre fix, amb galze per vidre laminat de seguretat, col·locat. Inclou subministrament i col·locació de tots els elements necessaris (ferratges, fallebes, claus-cadenats, junquillos i escopidor, etc). De la casa Jansen o similar. (VUIT-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	824,07 €
P-112	KJ13B113	u	Subministrament i col·locació de lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, col.locat amb suports murals. De la casa ROCA o similar als de l'annex de marques comecials, a determinar per la D.F. (CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	186,13 €
P-113	KJ14BA1P	u	Subministrament i col·locació d'inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Tipus Hall de la casa ROCA o similar als emprats als lavabos interiors del castell, a determinar per la D.F. (QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	428,29 €
P-114	KQRPN1EE	u	Restauració d'elements singulars de pedra sorrenca vermella: neteja superficial, retirada dels elements despresos, sanejat dels junts de morter disgregat; consolidació d'elements de pedra i reintegració volumètrica de les peces degradades amb empelt de pedra i/o morter de reintegració connectat amb barnilles de fibra de vidre; rejuntat dels junts amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original. Acabat hidrofugat. NOTA: Elements singulars com els permòdols i els carreus amb relleu de les cantonades. (CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	51,56 €
P-115	KQRPU523	m3	Reintegració i/o restitució de volums deteriorats o desapareguts en mur de pedra treballada amb formes geomètriques, amb empelts de pedra natural i rejuntat amb morter de calç (inclòs). Grau de dificultat alt. Prèvia consolidació i estabilització d'elements. Restitució majoritària amb pedra de recuperació procedent del lloc i/o amb carreus compatibles i de	431,29 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			composició i color similar a l'original (inclòs), seguint les filades i disposició originals. La geometria s'acabarà de determinar en obra segons criteris d'estabilitat i de formalització de la continuïtat de l'element arquitectònic segons vestigis corroborats i documentats en la recerca arqueològica, analitzant i determinant en cada cas, i a criteri de la Direcció Facultativa, la solució més adequada. S'adoptaran els mitjans auxiliars necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat i correcta execució. Abans de realitzar les reintegracions volumètriques es farà una indicació arqueològica amb la col·locació d'una malla de fibra de vidre (tipus mallatex o similar) incolora per distingir el nivell existentent de la restitució amb carreus resuperats de l'entorn directe. El procés d'execució primer contemplaria l'aplicació d'una capa de morter de calç, es col·locaria la malla amb el morter fresc, i finalmente s'aplicacia una altra capa de morter. Incolora Mallatex 10B 105g/m2. El coronament final farà un pendent cap a fora d'un 1% amb morter de calç hidrofugat. (QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)		
P-116	P120-4RP7	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura (TRETZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	13,91	€
P-117	P126-4RP4	m2	Muntatge i desmuntatge d'estintolament/ apuntalament de cantonada de façana, tipus tornapuntes (un per façana), amb estructura metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km, i fonamentació per la seva completa entrada en càrrega. Les operacions de fixació al terreny es faran amb seguiment arqueològic. (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	31,45	€
P-118	P1A0-H9AL	u	Estudi històric i estratigràfic de murs. Estudi de paraments complet de l'estat actual, així com de l'extensió dels revestiments de la torre alta. Inclou l'anàlisi de les cronologies dels diferents panys dels elements arquitectònics, objecte d'aquest projecte. Inclou la redacció de l'informe final. (MIL SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	1.068,26	€
P-119	P2142-4RMP	m	Arrencada de marcs que perfilen les obertures de la Torre amb platines de cantell de PVC, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es deixaran les obertures totalment netes de residus dels bastiments i/o marcs extrets. (CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	5,93	€
P-120	P2143-4RQT	m2	Enderroc de part de la solera de formigó armat exterior, juntament amb el desmuntatge dels paviments actuals i les xarxes afectades (pericons). Es busca; per una banda accedir a les canalitzacions perimetrals per descobrir el seu recorregut d'evacuació i les possibles afectacions a la fonamentació; per l'altra, efectuar un tractament de drenatge per encintat perimetral de graves. Realització amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor de la runa generada de la solera de fins a 25 cm de gruix. (CENT QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	104,96	€
P-121	P214A-4RRU	u	Desmuntatge de fulles, bastiment i accessoris de la porta de grans dimensions (metàl·lica) d'accés a la torre alta, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva possible reutilització, restauració o aplec, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Els treballs es realitzaran amb especial cura i es procurarà deixar els brancals totalment nets de residus dels bastiments i/o marcs extrets. (NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	99,98	€
P-122	P214K-CRMZ	m2	Desmuntatge de la coberta plana a la catalana o ventilada (endadellat i acabats), inclòs la formalització actual de la sortida, els minvells, els envanets sostre mort que afectin a la nova sortida així com els revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	23,71	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-123	P312-D4N8	m3	Formigó per a rases i pous de pas d'instal·lacions, HA-25/F/10/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba. (CENT TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	103,55 €
P-124	P4C3-4SK5	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló (DIVUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	18,03 €
P-125	P56E-HCHS	m	Coberta inclinada en forma de lluerna per la torre baixa del portal. Estructura de perfils d'alumini lacat color negre a validar per la D.F. (es demanaran mostres), amb perfils T,L i rectangulars, de 105 mm d'alçada, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a vidres de fins a 32 mm de gruix, treballada a taller i fixada amb fixacions mecàniques sobre empit d'obra o estructura metàl·lica. Inclou la canal exterior i baixant rematats amb planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. Inclou trampilla d'accés a l'interior de la torre baixa per manteniment. (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	248,11 €
P-126	P815-3FLE	m2	Enguixat a bona vista sobre parament interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1. (SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	7,42 €
P-127	P8B5-6NOI	m2	Tractament anticorrosiu per elements d'acer amb emulsió anticorrosiva de resines sintètiques. Tractament previst quan l'acer hagi adquirit l'acabat final requerit per la D.F. per tal d'evitar la decoloració i el tenyiment dels paviments, els merlets, la muralla i la torre, en contacte directe amb els elements d'acer corten. Aquest tractament es pot aplicar a taller o un cop es col·loqui i passi un temps no superior a 2 anys. (DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	18,20 €
P-128	P9F3-H8HM	m2	Paviment de peces de pedra prefabricada (formigó) de forma rectangular de 100x50 cm i 8 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina. Tipus llosa vulcano de Breinco o similar, color marfil (ocre-vermellòs) a determinar per la D.F. (es demanaran mostres). (CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	56,55 €
P-129	PAD1-617M	u	Escala metàl·lica de perfils tubulars retràctil (escamoteable) practicable per accedir a la coberta a través de trapa inclosa. Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra a determinar segons l'ample d'entrebigat del forjat de coberta, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. El sistema quedarà ocult a la cambra de la coberta i la trapa estarà enrasada amb el paviment. Inclou el subministrament i col·locació de tots els elements per la seva correcta posada en ús. (MIL SIS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1.652,89 €
P-130	PB70-HC73	u	Dispositiu de línia de vida per a les tres façanes del cos B del castell. Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1. (NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	97,85 €
P-131	PD5S-9ENX	m	Formalització de rasa de drenatge perimetral del terreny, per a recollir aigües superficials, de 20x60 cm. Rasa coberta amb membrana antiarrels flexible per reblert de la mateixa amb 100% de grava (5cm superficial lliure i la part inferior embolcallada amb geotèxtil). Inclou l'encintat exterior (l'interior estarà en contacte directe amb els murs) de platina metàl·lica d'acer galvanitzat fixada al terreny i/o solera preexistent per copsar i delimitar la rasa. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	69,41 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-132	PEP0-8F2E	u	Aireador de admisión de 300 a 500 mm de largo, 70 a 90 mm de profundidad y 24 mm de ancho de aluminio lacado, con aislamiento acústico de 32 a 34 dB, filtro antipolución clase G3 y válvula reguladora, colocado en posición vertical/horizontal y aireador de admisión para colocar en carpintería y ajustado a caudales de entrada (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	28,70 €
P-133	PEP7-8G6K	u	Silenciador acústico de 160 mm de diámetro y 150 mm de longitud, de espuma de resina de melamina, con aislamiento acústico de 57 dB, colocado en conducto de extracción de 160 mm de diámetro y ajustado a caudales de salida (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	25,60 €
P-134	PQN2-HCLA	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra (VUITANTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	86,01 €
P-135	PRE1-906U	u	Protecció d'elements durant l'execució dels treballs. Inclou la protecció dels focus exteriors existents (amb possible desmuntatge de carcassa), la protecció del xiprer intramurs envers la copa i escocell per evitar l'acció de les tècniques de restauració emprades a la muralla i torre baixa del portal, i la protecció dels vestigis dels solars adjacents. (VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	8,60 €
P-136	ZKY031010	m	Platines metàl·liques de sòcol o límit del paviment. Acabat del paviment amb perfil de remat envers el forat de l'escala i el graó de planta baixa. Inclou suministrament, col·locació anivellada i les fixacions necessàries. Prèviament s'haurà repasat el paviment preexistent per fixar peces descol·locades, netejar i repicar el goteró o pestanya que encinta el forat d'escala (veure partida K45RA2A1). Les platines ocultaran el gruix total del paviment preexistent i el nou, quedant alineada amb la jàssera metàl·lica que formalitza el forat d'escala (i jous). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	28,84 €
P-137	ZPC030000	m2	Deployé per a la formació de tancament lleuger pintat. Col·locada adaptada a les dimensions requerides existents, tant per les baranes de l'escala interior (color blanc) com pel parapet-barana de coberta (color negre). Fixació soldada o amb junquillo (veure detalls DC-02 i DC-03). Es demanaran mostres. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	74,25 €

3. QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	13512H50	m2	Realització de forjat sanitari complet. Format per solera de de formigó armat HA-25/B/20/IIa fet amb formigonera a l'obra, de 15cm de gruix grandària màxima del granulat 20 mm, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en parrilla de barres corrugades del 10 cada 20cm a dalt i a baix (recobriment de 30mm a cara superior i inferior) i congrenys perimetrals de 4 barres del 12 amb 1 estrep del 8 cada 20cm. Previa execució de capa d' anivellament/neteja de 5 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, sobre polietilé disposat en llit de graves de 15cm. Un cop endurida la solera es procedirà a la construcció dels envans de sostre mort cada 60cm amb maó perforat. Sobre els envanets es farà un encadellat ceràmic de supermaó amb capa de compresió de 3cm. Per acabar es col·locarà aïllament tèrmic rígid (5cm) per rebre el paviment de pedra prefabricada (paviment al capítol 09), tot protegit amb làmines separadores (Veure detalls constructius del dossier de plànols). Es procurarà protegir els paraments històrics (respiració) i que no entrin en contacte directe amb els sistemes contemporànis. Inclou l'aixecament, el replanteig, pericons, connexions a shunt, subministrament i execució de tots els sistemes constructius descrits.	155,55	€
	P4BJ-D9Q2	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	3,66843	€
	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	29,72000	€
	P45C1-M270	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	90,99938	€
	B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	0,89000	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	2,62340	€
	B712-FGNX	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 30-FP amb armadura de feltre de polièster de 135 g/m2	5,10400	€
	B0FJ2-0EFN	u	Encadellat ceràmic de 600x300x40 mm	2,84000	€
	B7C26-FGWX	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 150 kPa de tensió a la compressió, d'1,4 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara ondulada i cantell recte	4,15800	€
	B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	1,53000	€
			Altres conceptes	14,01679	€
P-2	1A1EV65C	u	Porta exterior practicable pel pas de ronda, d'una fulla abatible d'eix vertical, per a un buit d'obra aproximat de 80x180 cm, formada per un marc perimètric de platina d'acer 40x10mm tractada, un vidre laminat de seguretat (de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600 i junquillo) inclòs. Les unions dels elements metàl·lics seran soldades i repassades per a quedar vistes, inclou pany i clau de seguretat (ferramenta general). Inclou subministrament i col·locació de tot el sistema (marc i full).	265,42	€
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	30,00000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	7,59000	€
	EC151D06	m2	Vidre laminar de seguretat , de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	90,86620	€
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	17,40000	€
			Altres conceptes	119,56380	€
P-3	E898J360	m2	Pintat de parament de guix, amb pintura de silicats amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat. Al silicat, amb Silexcolor Pittura de Mapei o similar, prèvia imprimació del suport amb Silexcolor Primer de Mapei o similar.	6,97	€
	B8ZAT120	kg	Pintura de fons a base de silicats, per a interiors	4,61400	€
			Altres conceptes	2,35600	€
P-4	EANA7175	u	Porta de fusta interior, amb cara exterior visible de roure i cara interior de pi pintat de color blanc (com l'interior del lavabo de cartró-guix). Amb bastiment de base d'envà per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Fulla batent de 35mm, 80cm d'amplària i alçada fins a fals sostre o cel ras (sense llinda). Inclou el	216,68	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			subministrament i col·locació, així com tots els elements necessaris per la seva correcta possada en ús. La cara visible de roure anirà enllistonada com tot el parament del lavabo. NOTA: la porta de l'armari de telecomunicacions haurà d'estar perforada o ranurada a la part inferior i superior (talls a executar entre l'enllistonat) de forma subtil. Les portes estaran preparades pel panelat o enllistonat de fusta (veure partida K652H25).	
	BAQD2285	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de roure per a envernissar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	98,89000 €
	BAZ27100	m	Galze per a folrat de bastiments per a bastiment de base d'envà, per a fulla batent, de fusta de roure per a envernissar	26,80000 €
	BANA7175	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	23,93000 €
			Altres conceptes	67,06000 €
P-5	EMGB067-2	m2	Impermeabilització de les canals adossades als murs de la torre alta, previ neteja i desenrunament de les mateixes. Amb morter impermeabilitzant aplicat en dues capes fent mitja canya (veure detall DC-02) , anivellat de fons de rasa, de 10cm de gruix, de formigó HL-150/B/20, fabricat a obra i abocat des de cuba, al fons de la canal existent per tal de reforçar-la i impermeabilitzar-la.	17,34 €
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	6,68010 €
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,83800 €
			Altres conceptes	7,82190 €
P-6	FRB5R6A1	m	Graó d'escala fet amb tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat	29,13 €
	BRB5P6A0	m	Tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2.5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda	10,01248 €
			Altres conceptes	19,11752 €
P-7	H1410000	u	Subministrament, col·locació i correcta utilització de tots els elements de protecció, tant individuals com col·lectius, que s'han de disposar a l'obra segons els perills i les possibles situacions de risc que es descriguin en l'Estudi de Seguretat i Salut	1.116,00 €
			Sense descomposició	1.116,00000 €
P-8	IAF070	m	Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos, de 6,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción.	2,39 €
	MT40CPT010	m	Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos, de 6,2 mm de diámetro, según EN 50288-6-1.	1,43000 €
			Altres conceptes	0,96000 €
P-9	ICC000	Ud	Armario RACK para instalaciones de comunicaciones de medidas 600x600mm, 22U, para instalación en suelo, incluye kit de ruedas, sistema de ventilación, regleta de 6 enchufes, 2 bandejas extraibles, patch pannel de 24 puertos RJ45 cat. 6. Totalmente instalado, incluso accesorios de montaje necesarios para dejar el conjunto totalmente acabado y en funcionamiento. NOTA: la acometida y arqueta de entrada a cargo de la propiedad.	370,80 €
	AC.COM	Ud	Acometida telecos	360,00000 €
			Altres conceptes	10,80000 €
P-10	ICR014	Ud	Extractor para baño formado por ventilador heliocentrífugo in-line, modelo TD-160/100 N SILENT de Soler & Palau o similar, velocidad 2400 r.p.m., caudal de descarga libre 180 m³/h, nivel de presión sonora de 24 dBA, de dimensiones 232x151x95 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia.	144,98 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Incluso accesorios y elementos de fijación.	
	MT42EBS100	Ud	Ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p.m., potencia máxima de 30 W, caudal de descarga libre 110 m³/h, nivel de presión sonora de 15,5 dBA, de dimensiones 156x127x180 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno.	118,00000 €
			Altres conceptes	26,98000 €
P-11	ICR015	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.	6,31 €
	MT42CON200	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	3,50080 €
	MT42CON500	Ud	Brida de 100 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	0,39000 €
			Altres conceptes	2,41920 €
P-12	ICR065	Ud	Compuerta circular con juntas de EPDM antirretorno para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación, de 100 mm de diámetro, cuerpo y disco de chapa de acero galvanizado, eje de acero. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.	31,43 €
	MT42CON350	Ud	Compuerta circular con juntas de EPDM para la regulación del caudal de aire y la presión o para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación, de 125 mm de diámetro, cuerpo y disco de chapa de acero galvanizado, eje de acero, con accionamiento y dispositivo de fijación manual.	23,15000 €
			Altres conceptes	8,28000 €
P-13	IDD030	Ud	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de lente Fresnel y microondas), alcance de 15 m, cobertura de infrarrojos de 90°, cobertura de microondas de 90°x36°, detección de ángulo cero, con memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca, led de prueba, regulador de sensibilidad de microondas y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación.	78,37 €
	MT41ING080A	Ud	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de lente Fresnel y microondas), alcance de 15 m, cobertura de infrarrojos de 90°, cobertura de microondas de 90°x36°, detección de ángulo cero, con memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca, led de prueba, regulador de sensibilidad de microondas y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación.	64,02000 €
			Altres conceptes	14,35000 €
P-14	IDG010	Ud	Contacto magnético de superficie, apertura máxima de la puerta o ventana para activar el contacto 15, con carcasa de aluminio, protección antiapertura y contacto normalmente cerrado. Instalación en puerta o en ventana. Incluso elementos de fijación.	26,75 €
	MT41ING150A	Ud	Contacto magnético de superficie, apertura máxima de la puerta o ventana para activar el contacto 15, con carcasa de aluminio, protección antiapertura y contacto normalmente cerrado, para instalar en puertas y ventanas. Incluso elementos de fijación.	17,00000 €
			Altres conceptes	9,75000 €
P-15	IDS010	Ud	Sirena piezoeléctrica, presión acústica de 101 dBA a 1 m de distancia, de 155x114x44 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V. Instalación en paramento interior. Incluso elementos de fijación.	41,68 €
	MT41ING410A	Ud	Sirena piezoeléctrica, presión acústica de 101 dBA a 1 m de distancia, de 155x114x44 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V, para instalar en paramento interior. Incluso elementos de fijación.	29,10000 €
			Altres conceptes	12,58000 €
P-16	IDS020	Ud	Modulo de expansión para 8 zonas cableadas.	110,92 €
	MT41ING420A	Ud	Sirena con flash, presión acústica de 106 dBA a 3 m de distancia, de 218x305x116 mm, con carcasa de policarbonato, protección antiapertura y antisustracción y tiempo de alarma programable, para instalar en paramento exterior. Incluso elementos de fijación.	95,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	15,92000	€
P-17	IDT010	Ud	Central microprocesada bidireccional con transmisor telefónico integrado, para un máximo de 8 zonas, ampliable a 56 mediante módulo opcional, control de 1 zona las 24 horas, de 245x345x77 mm mm, con llave mecánica para puesta en marcha y desactivación y 1 relé de salida y 4 salidas eléctricas Open Colector, admite hasta 4 teclados y 4 lectores de llave con 2 zonas suplementarias de alarma en cada uno de ellos, divisible en 3 particiones, conversión a sistema híbrido supervisado (cableado/vía radio) mediante módulo opcional, memoria de hasta 64 eventos, 8 formatos de transmisión, transmisión verbal mediante módulo opcional, programable mediante teclado, con PC local mediante el protocolo RS232 o bien vía módem a través de la línea telefónica usando el software Fast Link y teclado.	363,19	€
	MT41ING320	Ud	Teclado con pantalla LCD, de 141x109x34 mm, con sistema de teclas iluminadas y protección antiapertura.	66,49000	€
	MT41ING310	Ud	Central microprocesada bidireccional con transmisor telefónico integrado, para un máximo de 8 zonas, ampliable a 56 mediante módulo opcional, control de 1 zona las 24 horas, de 245x345x77 mm mm, con llave mecánica para puesta en marcha y desactivación y 1 relé de salida y 4 salidas eléctricas Open Colector, admite hasta 4 teclados y 4 lectores de llave con 2 zonas suplementarias de alarma en cada uno de ellos, divisible en 3 particiones, conversión a sistema híbrido supervisado (cableado/vía radio) mediante módulo opcional, memoria de hasta 64 eventos, 8 formatos de transmisión, transmisión verbal mediante módulo opcional, programable mediante teclado, con PC local mediante el protocolo RS232 o bien vía módem a través de la línea telefónica usando el software Fast Link.	200,95000	€
			Altres conceptes	95,75000	€
P-18	IEC010	Ud	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, de caja de protección y medida TMF1, de 50 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. NOTA: acometida a cuenta de la propiedad.	426,69	€
	MT35CGP010	Ud	Caja de protección y medida CPM2-E4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102.	352,16000	€
	MT35CGP040	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	16,32000	€
	MT35CGP040	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,73000	€
	MT35WWW01	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48000	€
			Altres conceptes	53,00000	€
P-19	IED010	m	Derivación individual trifásica enterrada, delimitada entre la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada.	29,75	€
	MT35AIA080A	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	2,77000	€
	MT35CUN010	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico	18,50000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	
	MT35WWW01	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,29600 €
	MT01ARA010	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	1,28700 €
			Altres conceptes	6,89700 €
P-20	IEI020	Ud	Punto de alimentación de circuito de iluminación, compuesto por cable RZ1-K de 3x1,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico.	72,45 €
	MT35AIA030B	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	22,68000 €
	MT35WWW01	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	2,96000 €
	MT35CUN020	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	10,20000 €
	MT35CAJ030	Ud	Caja de derivación estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, con 7 conos y tapa de registro con tornillos de 1/4 de vuelta, para instalar en superficie. Incluso regletas de conexión y elementos de fijación.	3,12000 €
			Altres conceptes	33,49000 €
P-21	IEI021	Ud	Punto de alimentación de circuito de fuerza, compuesto por cable RZ1-K de 3x2,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico.	95,16 €
	MT35AIA030B	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	31,50000 €
	MT35CAJ030	Ud	Caja de derivación estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, con 7 conos y tapa de registro con tornillos de 1/4 de vuelta, para instalar en superficie. Incluso regletas de conexión y elementos de fijación.	3,12000 €
	MT35WWW01	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	2,96000 €
	MT35CUN020	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	17,00000 €
			Altres conceptes	40,58000 €
P-22	IEM015	Ud	Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439. Instalación en superficie. Incluso tornillos de fijación al paramento.	4,29 €
	MT33CMG030	Ud	Caja universal de superficie de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439, incluso tornillos de fijación al paramento y tornillos de fijación del mecanismo.	1,98000 €
			Altres conceptes	2,31000 €
P-23	IEM020	Ud	Interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.	14,94 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	MT33GMG950	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.	2,46000 €
	MT33GMG105	Ud	Tecla simple, para interruptor/conmutador, gama media, de color blanco.	1,90000 €
	MT33GMG100	Ud	Interruptor unipolar (1P) para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.	5,87000 €
			Altres conceptes	4,71000 €
P-24	IEM060	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.	14,51 €
	MT33GMG950	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.	2,46000 €
	MT33GMG515	Ud	Tapa para base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, de color blanco.	2,75000 €
	MT33GMG510	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, para empotrar, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V.	4,61000 €
			Altres conceptes	4,69000 €
P-25	IEM114	Ud	Toma simple, RJ-45 categoría 6 U/UTP, gama media, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada.	33,46 €
	MT33GMG950	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.	2,46000 €
	MT40GMG705	Ud	Tapa para toma simple, gama media, de color blanco.	8,57000 €
	MT40GMG700	Ud	Toma simple, RJ-45 categoría 5e U/UTP, para empotrar, gama media.	16,20000 €
			Altres conceptes	6,23000 €
P-26	IEM115	Ud	Toma HDMI 1.4, de un módulo, con tapa, de color blanco. Instalación empotrada.	40,04 €
	MT33GMG950	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.	2,46000 €
	MT40GMG705	Ud	Tapa para toma simple, gama media, de color blanco.	8,57000 €
	MT40GBG712	Ud	Toma HDMI 1.4, de un módulo, para empotrar, con tapa, de color blanco.	23,52000 €
			Altres conceptes	5,49000 €
P-27	IEO025	m	Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.	2,86 €
	MT35AIA030C	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	1,92000 €
			Altres conceptes	0,94000 €
P-28	IEO040	m	Bandeja lisa de acero galvanizado, de 60x200 mm, con separador interior para tedido de cableado eléctricco y datos, con tapa, instalación en superficie.	45,04 €
	MT35UNE052	m	Bandeja lisa de compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	30,35000 €
	MT35UNE065	Ud	Soporte horizontal, de compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, con tornillos con tuerca de compuesto termoplástico libre de halógenos.	6,00000 €
			Altres conceptes	8,69000 €
P-29	IEO041	m	Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547.	5,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT35AIA030E	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	4,34000	€
			Altres conceptes	1,06000	€
P-30	IEO063	m	Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.	8,70	€
	MT01ARA010	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	0,85800	€
	MT35WWW03	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción ´´¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS´´ y triángulo de riesgo eléctrico.	0,25000	€
	MT35AIA070A	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	3,79000	€
			Altres conceptes	3,80200	€
P-31	IEP021	Ud	Pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	32,89	€
	MT35WWW02	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,15000	€
	MT35TTE010	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	18,00000	€
	MT35TTA060	Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	1,15500	€
	MT35TTA040	Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,00000	€
			Altres conceptes	11,58500	€
P-32	IEP025	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.	5,28	€
	MT35WWW02	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	0,11500	€
	MT35TTC010	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,81000	€
			Altres conceptes	2,35500	€
P-33	IEP030	Ud	Caja de comprovación de tierra de superficie.	44,88	€
	MT35WWW02	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	0,28750	€
	MT35TTC030	Ud	Abrazadera de latón.	7,00000	€
	MT35TTC020	m	Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm² de sección, para red equipotencial.	3,43000	€
			Altres conceptes	34,16250	€
P-34	IEX020	Ud	Suministro e instalación de cuadro eléctrico de superficie, según el esquema unifilar de proyecto.	3.115,03	€
	MT35AMCCE	Ud	Cuadro eléctrico	2.650,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	465,03000	€
P-35	IEH012A	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.	3,99	€
	MT35CUN010	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	3,00000	€
			Altres conceptes	0,99000	€
P-36	IEH012B	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.	5,84	€
	MT35CUN010	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	4,76000	€
			Altres conceptes	1,08000	€
P-37	IEO020A	m	Canalización de tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie.	11,87	€
	MT35AIP010B	m	Tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324, según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-21, suministrado en barras de 3 m de longitud, incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes y codos).	9,51000	€
			Altres conceptes	2,36000	€
P-38	IEO025A	m	Canalización de tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie.	14,32	€
	MT35AIP010C	m	Tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324, según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-21, suministrado en barras de 3 m de longitud, incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes y codos).	11,84000	€
			Altres conceptes	2,48000	€
P-39	IFI006	m	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	5,74	€
	MT37TPU400	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior.	0,06000	€
	MT37TPU010	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,71000	€
			Altres conceptes	1,97000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	IFI008	Ud	Válvula de asiento de latón, de 1/2´´ de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	17,83	€
	MT37WWW01	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40000	€
	MT37SVA020	Ud	Válvula de asiento de latón, de 1/2´´ de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	10,92000	€
			Altres conceptes	5,51000	€
P-41	IFI010	Ud	Instalación interior completa de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. NOTA: la acometida y contador a cargo de la propiedad.	308,46	€
	MT37TPU400	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior.	0,97200	€
	MT37TPU010	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	25,35300	€
	MT37TPU400	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior.	2,25000	€
	MT37TPU010	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	60,30000	€
			Altres conceptes	219,58500	€
P-42	IFW020	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1´´, para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	18,16	€
	MT37WWW01	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40000	€
	MT37WWW06	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1´´, para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	9,12000	€
			Altres conceptes	7,64000	€
P-43	III1021	Ud	32022.00 ERCO Quintessence Downlight Tamaño 5 40° Blanco (RAL9002) Módulo LED: 24,2W 2585lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 2 Lente difusora extra wide flood Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Marco de sujeción: material sintético, negro. Marco empotrable: Material sintético, blanco (RAL9002). Fijación para grosores de techo 1-30mm. Clema de conexión de 2 polos. Incluye equipo auxiliar. Módulo LED: high power LEDs. Lente difusora de polímero óptico. Reflector Darklight: aluminio, anodizado, mate satinado. Ángulo de apantallamiento 40°. La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación. Datos técnicos Flujo luminoso 1933lm Potencia instalada 27W Eficiencia luminaria 72lm/W Tolerancia cromática 1,5 SDCM Índice de reproducción cromática CRI 92 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h	240,51	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 21 Profundidad de empotramiento 132mm Recorte de techo 168mmx168mm Longitud 177mm Anchura 177mm Peso 1,30kg CE, EAC, ENEC15, RCM, UKCA, Clase de aislamiento II		
	ERCO01	Ud	erco01	216,92500	€
			Altres conceptes	23,58500	€
P-44	III1022	Ud	33834.000 ERCO Nadir Luminaria empotrable de suelo Bañador de pared de luz rasante Plateado LED 3W 345lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 8 Lente Spherolit oval flood Solo para montaje en interiores. Para montaje en accesorios. Cuerpo: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Negro, dos capas de pintura en polvo. Equipo auxiliar. Cable de conexión 2x1,5mm², L 500mm. Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico. Orientable 0°-25°. Diafragma perforado: aluminio, plateado, alto brillo anodizado. Lente Spherolit oval flood. Cristal de protección: 6mm, claro. Carga 5kN. Solicitar por separado los accesorios de montaje. Tipo de protección IP67: estanco al polvo y protegido contra las consecuencias de la inmersión temporal. Es necesario un drenaje para evitar el estancamiento de agua. Datos técnicos Flujo luminoso 259lm	282,25	€
	ERCO02	Ud	erco02	256,65500	€
			Altres conceptes	25,59500	€
P-45	III1023	Ud	80375.000 ERCO Skim Downlight Tamaño 3 30° Blanco (RAL9016) Módulo LED: 13W 1240lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 4 Detalle de montaje superpuesto Sistema de lentes extra wide flood Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Fijación por resorte plegable para grosores de techo 1-25mm. Incluye equipo auxiliar. Clema de conexión de 2 polos. Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Sistema de lentes de polímero óptico. Cono de apantallamiento con detalle de montaje superpuesto: material sintético, blanco (RAL9016). Cut-off óptico 30°. La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación. Datos técnicos Flujo luminoso 1090lm Potencia instalada 15W Eficiencia luminaria 73lm/W Tolerancia cromática 1,5 SDCM Índice de reproducción cromática CRI 92 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 27 Profundidad de empotramiento 75mm Recorte de techo ø 104mm	178,18	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Peso 0,49kg ENEC15, EAC, CE, Clase de aislamiento II, UKCA, RCM 83736.000 ERCO Cuerpo empotrable en hormigón Acero inoxidable, galvanizado/pintura en polvo Granulometría recomendada para los áridos 0-8mm. Profundidad de empotramiento 167mm Peso 3,35kg 88290.000 ERCO Juego de compensación Para secciones demasiado grandes en el techo. Anillo de bloqueo: chapa de acero, galvanizada. Fijación para mín. 10m de espesor de techo. Aro de recubrimiento: metal, blanco. Indicar en el pedido el diámetro del recorte del techo disponible y de la luminaria. 83980.000 ERCO Aro de recubrimiento Metal, blanco. Para enmascarar recortes de techo demasiado grandes. Indicar en el pedido los diámetros interior y exterior.	
	ERCO03	Ud	erco03	157,59500 €
			Altres conceptes	20,58500 €
P-46	III1025	Ud	Suministro el instalación de tira LED de 24V, 15 W/m, montaje con perfil de aluminio lacado blanco y difusor opal, 4 m de longitud.	102,43 €
	ERCO05	Ud	erco05	57,50000 €
			Altres conceptes	44,93000 €
P-47	III1026	Ud	Suministro e instalación de luminaria de emergencia para empotrar, modelo Daisalux IZAR N30 o similar, 200 lúmenes, 1 hora de autonomía, no permanente.	130,66 €
	DAISALUX	Ud	daisalux	104,37000 €
			Altres conceptes	26,29000 €
P-48	IOS010	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	13,59 €
	MT41SNY010	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.	6,50000 €
			Altres conceptes	7,09000 €
P-49	IOS020	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	17,93 €
	MT41SNY020	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.	10,63000 €
			Altres conceptes	7,30000 €
P-50	IOX010	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	85,16 €
	MT41IXO010B	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	78,45000 €
			Altres conceptes	6,71000 €
P-51	IOX011	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	46,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	MT41IXI010A	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	41,83000 €
			Altres conceptes	4,44000 €
P-52	ISB010	m	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	10,90 €
	MT11VAR010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,22910 €
	MT11VAR009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,33080 €
	MT36TIT010G	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	5,88000 €
	MT36TIT400G	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	0,30000 €
			Altres conceptes	4,16010 €
P-53	ISD020	Ud	Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	234,53 €
	MT11VAR010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	3,20740 €
	MT36TIT010B	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,87960 €
	MT11VAR009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	4,63120 €
	MT36TIE010F	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,29800 €
	MT36BSJ010	Ud	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable.	13,80000 €
	MT36TIT010C	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	2,12000 €
	MT36TIT010G	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	11,48070 €
			Altres conceptes	191,11310 €
P-54	ISS010	m	Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	8,10 €
	MT11VAR010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,45820 €
	MT11VAR009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,33080 €
	MT36TIT010B	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,54100 €
	MT36TIT400B	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro.	0,10000 €
			Altres conceptes	4,67000 €
P-55	ISS011	m	Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas	17,68 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			especiales.	
	MT11VAR009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,66160 €
	MT36TIT010G	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,46550 €
	MT36TIT400G	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	0,30000 €
	MT11VAR010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,68730 €
			Altres conceptes	8,56560 €
P-56	JZ231021	Ut	Abonament per al seguiment, aplicació i execució del programa de Control de Qualitat a l'obra, segons especificacions de projecte i instruccions de la Direcció Facultativa. S'inclouen materials, treballs i ajudes necessaris	1.395,00 €
			Sense descomposició	1.395,00000 €
P-57	K121325T	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables fixades i adaptades a la topografia, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclou la redacció del Pla de muntatge, desmuntatge i ús, certificat per tècnic competent. IMPORTANT: Els ancoratges de la bastida en cap cas es faran als carreus dels paraments, sinó als junts.	7,95 €
			Altres conceptes	7,95000 €
P-58	K1215250	d	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de parament, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport.	37,08 €
	B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	36,00000 €
			Altres conceptes	1,08000 €
P-59	K1A25200	d	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final i/o memòria reglamentària. Les tasques a realitzar per l'arqueòleg consistiran en sol·licitar el permís d'excavació al Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura (Decret 78/2002, de 5 març, DOGC 3594, article 7), la direcció personal ininterrompuda dels treballs d'excavació a l'interior i exterior de les estructures i dels moviments de terres associats a les mateixes. Inclou el seguiment en l'enderroc dels paviments i les soleres perimètriques (espai públic) per l'execució dels reforços de fonaments i rases d'instal·lacions pertinents. Inlou el seguiment arqueològic de les obres de restauració dels murs (estratigrafia de paraments). Registrar les unitats estratigràfiques descobertes. Redacció de la memòria d'excavació reglamentària (Ibid., article 12).	424,60 €
			Altres conceptes	424,60000 €
P-60	K1A28AC0	m2	Neteja, esbrossada i regularització del terreny per assegurar l'accés a tots els paraments i la correcta fixació de les bastides. Amb seguiment arqueològic superficial en terreny obert, realitzada amb mitjans manuals i mecànics (inclou miniexcavadora) amb càrrega manual sobre contenidor. Els elements de rebuig o de càrrega a contenidor seran els relatius a la vegetació i les terres extretes.	3,86 €
			Altres conceptes	3,86000 €
P-61	K214G783	m3	Restauració o desmuntatge i substitució de llindes de fusta interiors i exteriors, fet per restaurador, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la substitució, els tractaments de protecció (tipus lasur) i l'estintolament per l'execució.	618,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B430-12XF	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP1 (UNE-EN 351-1)	519,91000	€
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	3,45000	€
	B8A0-2J0F	l	Lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat	1,36400	€
			Altres conceptes	93,50600	€
P-62	K214K241	m2	Desmuntatge de solera de planta baixa actual. Inclou el desmuntatge dels acabats ceràmics, de la plataforma elevada de vestíbul, l'escala ceràmica d'aquest distribuidor de l'accés, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Sota control arqueològic. NOTA: les cales efectuades a la part baixa de la planta d'accés han determinat la inexistència de solera (veure memòria). Per tant les tasques seran les relatives al desmuntatge de l'estructura elevada d'obra de fàbrica ceràmica.	28,75	€
			Altres conceptes	28,75000	€
P-63	K2161510	m2	Desmuntatge de cel ras amb la subestructura auxiliar de fixació de les plaques de guix laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	15,52	€
			Altres conceptes	15,52000	€
P-64	K2161511	m2	Enderroc de divisòria interior de fusta, d'entre 5cm i 3 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	5,93	€
			Altres conceptes	5,93000	€
P-65	K2164665	m2	Desmuntatge de revestiments ceràmics o afegits similars, realitzat a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	10,33	€
			Altres conceptes	10,33000	€
P-66	K2164671	m2	Desmuntatge de paret de tancament exterior gruix variable, a mà i amb martell trencador manual. Incoent bastiments, fusteries, baranes i tots el elements que formin part de la paret a desmuntar. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	24,56	€
			Altres conceptes	24,56000	€
P-67	K2164675	m2	Desmuntatge d'envà i/o extradossat d'entre 5 i 10 cm de gruix, d'obra de fàbrica ceràmica, a mà (i amb martell trencador) amb càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	9,65	€
			Altres conceptes	9,65000	€
P-68	K21652IM	m3	Desmuntatge d'elements o de filades (aportacions modernes) de murs de maçoneria. Les tasques es realitzaran amb mitjans manuals i control arqueològic. Inclou la preparació, classificació i aplec del material per a la seva possible reutilització. Càrrega i trasllat de runa sobre contenidor o zona d'aplec.	72,88	€
			Altres conceptes	72,88000	€
P-69	K2182231	m2	Desmuntatge o repicat d'arrebossats interiors de morter de ciment o calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Es tracta de la preparació de tots els paraments pel seu sanejament i postarior restauració. Inclou el parament interior dels parapets de coberta.	4,74	€
			Altres conceptes	4,74000	€
P-70	K2182301	m2	Desmuntatge de revestiments exteriors moderns de morter de ciment o calç, després dels resultats de l'estudi estratigràfic i l'aprovació definitiva de la D.F., en tota la seva extensió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Inclou el repicat dels morters dels junts que es trobin degradats pel seu posterior sanejament, així com els morters despressos o esquerdats per tal de deixar els llavis de la lesió preparats per la restauració. NOTA: inclou els arrebossats de reparació en coronaments, brancals i murs descarnats.	4,74	€
			Altres conceptes	4,74000	€
P-71	K21A1025	u	Desmuntatge de full i bastiment de fusteria metàl·lica i repàs perimètric a l'entorn de l'extracció en mur de maçoneria de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Es deixaran les obertures totalment netes de residus dels bastiments i/o	41,40	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			marcs extrets.		
			Altres conceptes	41,40000	€
P-72	K21BUREM	m	Col·locació i retirada de delimitació de l'àmbit de l'obra. Col·locació de balisament provisional mitjançant barilles d'acer (reas) amb proteccions (xampinyó) i malla taronja de polietilé d'1m d'alçada i llum de malla de 100x40mm.	1,96	€
	B1510003	m2	Malla de polipropilè tupida tipus mosquitera i traus perimetrals, per a seguretat i salut	0,72000	€
			Altres conceptes	1,24000	€
P-73	K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral i/o embornal.	3,56	€
			Altres conceptes	3,56000	€
P-74	K21G2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	5,38	€
			Altres conceptes	5,38000	€
P-75	K21JB111	u	Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral.	16,07	€
			Altres conceptes	16,07000	€
P-76	K21JD111	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral.	9,88	€
			Altres conceptes	9,88000	€
P-77	K221A011	m3	Excavació de caixa de paviments per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor.	126,51	€
			Altres conceptes	126,51000	€
P-78	K2221422	m3	Excavació de rases i pous per drenatges i/o instal·lacions fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió. Amb seguiment arqueològic.	46,21	€
			Altres conceptes	46,21000	€
P-79	K2431120	m3	Càrrega i transport de runa i/o material petri provinent de l'excavació i desmuntatges (enderrocs), fins a zona d'aplec o a magatzem del propi jaciment pel seu reaprofitament. Trasllat amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega manual.	60,52	€
			Altres conceptes	60,52000	€
P-80	K2431121	m3	Càrrega i transport de les terres sobrants (excedent) no reaprofitades fina a zona d'aplec o fins el magatzem del jaciment amb dúmper.	37,47	€
			Altres conceptes	37,47000	€
P-81	K2441120	m3	Aplec i classificació de carreus i material arqueològic recuperat de l'entorn directe. Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra.	29,29	€
			Altres conceptes	29,29000	€
P-82	K246215A	m3	Excavació arqueològica i desenrunament d'estructures, amb control arqueològic, mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor o zona d'aplec.	323,06	€
			Altres conceptes	323,06000	€
P-83	K2R54255	m3	Gestió de residus del material desmuntat inclòs la càrrega i el transport a instalació autoritzada de gestió de residus, en compliment de la normativa vigent (REIAL DECRET 105/2008, d' 1 de febrer segons estudi específic, segons estudi específic, amb un camió de 7 t i temps d'espera per a la carga amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 10 km	1.197,27	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	1.197,27000	€
P-84	K2R54256	m3	Gestió de residus del material desmuntat inclòs la càrrega i el transport a instalació autoritzada de gestió de residus, en compliment de la normativa vigent (REIAL DECRET 105/2008, d' 1 de febrer segons estudi específic, segons estudi específic, amb un camió de 7 t i temps d'espera per a la carga amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 10 km	506,00	€
			Sense descomposició	506,00000	€
P-85	K441531D	kg	Restauració d'estructura metàl·lica formada per pilar, jàsseres, jous i desenvolupament d'escala. Raspatllat, passivat i aplicació de pintura ignífuga. Inclou la restauració del peu del pilar en la connexió amb el fonament, amb incorporació de platines d'acer S275JR de trobar-se necessari. Inclou el desmuntatge selectiu de brèndoles, passamans i/o travessers de la barana metàl·lica de l'actual escala, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou l'extracció dels marxapeus metàl·lics de davant les finestres.	3,91	€
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,08700	€
	B891-0P05	kg	Esmalt ignífug	0,21700	€
	B8Z6-0P2J	kg	Imprimació ignífuga	1,55000	€
			Altres conceptes	2,05600	€
P-86	K4435115	m2	Restauració dels sobres de fusta de les escales (petjades), de secció 280x32 i amplada de pas variable d'entre 80 i 120 cm, decapat, envarnissat i tractat per protecció i durabilitat (tipus lasur). Inclou subministrament, transport i col·locació adaptada per evitar vibracions o desnivells.	29,93	€
	BQ51-1DZO	u	Taulell de fusta de 120 mm de gruix, 100 a 149 cm de llargària i 50 cm d'amplària com a màxim, acabat efecte fusta, per a col·locació de lavabo encastat, amb cantells de fusta i reforços interiors, preu mitjà	5,00630	€
			Altres conceptes	24,92370	€
P-87	K44Z5515	m2	Planxa d'acer S275JR de 8mm de gruix. Per a la formació de llinda, amb unions soldades entre sí i repàs del cordó de soldadura, adequat per a quedar vist; incorpora també els ancoratges per a les fixacions en el mur de maçoneria de pedra. També s'inclouen elements de planxa com el voladís de la porta d'accés amb els tirants i ancoratges al forjat de planta primera i els folres dels forjats que quedaran vistos un cop es desmunti la fusteria actual. Inclou la imprimació de protecció i els repassos de ram de paleta entorn les fixacions.	82,89	€
	B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	9,20000	€
			Altres conceptes	73,69000	€
P-88	K45RA2A1	m	Reparació de forjat unidireccional de bigues i cèrcol de formigó armat, en bigues i/o cantell de sostre, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la substitució i/o incorporació de revoltons ceràmics. Inclou repàs de fixació de paviments i preparació dels límits d'aquest paviment ceràmic (repicat de goteró ceràmic vers l'escala) per suplementar el nou paviment.	43,49	€
	B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	9,03000	€
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	27,00000	€
	B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,08500	€
			Altres conceptes	7,37500	€
P-89	K45RA2A2	m2	Rehabilitació de coberta plana a la catalana o terrat amb càmera ventilada. Després del desmuntatge de l'acabat (P214K-CRMZ) i la reparació del forjat (K45RA2A1) de planta tercera (sotacoberta) es tracta de rehabilitar la coberta incorporant làmines impermeables i aïllament tèrmic (8cm) pèrvia estesa de llit de morter de ciment (protegint el contacte amb l'àmpit). Fer la reformulació dels envanets de sostre mort per incloure un nou accés a la	58,82	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			coberta i per garantir les pendents necessàries a la bunera, inclosa, del baixant. Inclou execució dels minvells (impermeabilització i arrebossat) per rebre l'aplacat de peces prefabricades d'iguals característiques que el paviment per tancar el sòcol perimetral. Hidrofugat final de les peces del coronament existents inclòs.		
	B0FJ2-0EFN	u	Encadellat ceràmic de 600x300x40 mm	2,84000	€
	B8ZAU036	l	Líquid de resines de silicona per a hidrofugat de paraments minerals	0,39400	€
	B5ZZ8QUJ	u	Peça de suport per a bunera de planxa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix i 35 cm de desenvolupament, amb 3 plecs i un forat de 105x105 mm	7,60000	€
	B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,85000	€
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,25110	€
	B712-FGNG	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	8,74900	€
	B7C26-FGWX	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 150 kPa de tensió a la compressió, d'1,4 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara ondulada i cantell recte	3,96000	€
	B7B1-0KPB	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	1,39500	€
			Altres conceptes	32,78090	€
P-90	K4F2B595	m3	Reforç estructural amb full ceràmic de gruix variable segons preexistència, de maó massís manual de factura tradicional, cara vista, format català de 290x140x100 mm, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de calç per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2. Amb junt ampli (1cm) enrasat, per incloure barilla de fibra de carboni lligada al mur de tancament existent de totxana o tàpia (cosit estàtic) al tresbolillo cada 50cm. Obra de fàbrica ceràmica seguint un aparell gòtic (al llarg i de través, a trenca junts) amb verdugades horitzontals sobresortides cada dos filades (veure detalls dels plànols DC-07). S'intentarà evidenciar l'existència de forats o obertures enfonsant el pla (veure plànols DC-07). Al canvi de secció del mur es farà un escopidor amb la mateixa peça ceràmica. Inclou l'execució de les cantonades seguint l'aparell i mantenint la travada.	313,84	€
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	33,83360	€
	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	5,15060	€
	B0F11252	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	28,80000	€
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,84000	€
	B095-12XW	u	Broquet d'injecció per a resines	1,92000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00815	€
			Altres conceptes	243,28765	€
P-91	K4GRRE00	m	Segellat i cosit d'esquerda en mur de pedra, previ buidat i sanejat del material entorn l'esquerda i dels junts. Recuperació de la continuïtat dels paraments afectats amb morter de reparació i grapa de fibra de carboni, beurada de morter de calç o injecció d'adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, aplicat amb pistola controlant la injecció per evitar discontinuïtats. Inclou la col·locació de grapes de fibres segons criteri de la D.F. NOTA: El mur de façana A12 presenta una esquerda que travessa el mur. La seva reparació està supeditada a la intervenció de la fonamentació, possiblement afectada per les canas perimetrals. Veure partida K4GRS3CC.	58,71	€
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,84000	€
	B095-12XW	u	Broquet d'injecció per a resines	1,92000	€
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	33,83360	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	22,11640	€
P-92	K4GRS3CC	m3	Consolidació i estabilització de parament de maçoneria amb materials similars i compatibles amb els originals. Restitució puntual de carreus despresos o degradats, amb pedra de recuperació procedent del lloc i morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, per a garantir-ne l'estabilitat i/o per completar llacunes i discontinuïtats en les traces, seguint les filades i disposició originals. Recalçament de trams descalçats i reparació de junts (esquerdes) o desplaçaments, analitzant i determinant en cada cas, i a criteri de la Direcció Facultativa, la solució més adequada. Si el mur presentat disgregacions internes s'avaluarà la realització d'injeccions de lletada de calç per la D.F. S'adoptaran els mitjans auxiliars necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat i correcta execució.	87,30	€
	B8ZAS020	l	Consolidant ester d'àcid de sílice per a pedra natural i estucs	2,84700	€
			Altres conceptes	84,45300	€
P-93	K4SF1310	m2	Arrebossat de morter de calç, mitjançant l'ús de morter d'elevades prestacions mecàniques Mape Antique Strutturale NHL (morter de calç) o equivalent, de 2 cm de gruix, aplicat en dues esteses i la incorporació a l'interior d'una malla de fibra de vidre de 3 mm de gruix. Amb veladura final.	59,39	€
	B0715120	kg	Morter predosificat per arrebossat armat, d'altes prestacions mecàniques, a base de calç hidràulica i eco-puzzolanes, Mape Antique Strutturale NHL de Mapei	25,00000	€
	B8ZAT120	kg	Pintura de fons a base de silicats, per a interiors	23,07000	€
			Altres conceptes	11,32000	€
P-94	K614TK1K	m2	Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10	24,44	€
	B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,83510	€
			Altres conceptes	18,60490	€
P-95	K6524H25	m2	Panell de tauler de fusta DM de 15mm fixat a envà ceràmic, amb un gruix total de 78 mm, llistons de fusta sobresortints (veure plànols) cada 60 mm de 48 mm d'amplària, fixats mecànicament. Es demanaran mostres. Inclou extradossat de la regleta de telecomunicacions de 25cm.	67,02	€
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,53580	€
	B860-H6E2	m2	Revestiment decoratiu amb lames de DM d'1 cm de gruix i 20 cm d'amplària, acabat xapat amb fusta, amb unió encadellada i junta vista	16,40000	€
			Altres conceptes	50,08420	€
P-96	K6AA2111	m	Muntatge i desmuntatge de 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. Inclou transport i càrrega. Els trams individuals continus disposaran de tornapuntes per mantenir l'estabilitat del conjunt front el vent. Es col·locaran malles verdes.	4,49	€
	B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,11700	€
	B6AA211A	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	0,70000	€
			Altres conceptes	3,67300	€
P-97	K8111120	m2	Arrebossat parament vertical, com a màxim de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç hidràulica 1:4, d'acabat remolinat final. Aplicació sobre el suport humitejat però amb la superfície seca, de morter tipus Mape-Antique LC de Mapei o similar, un morter d'enfoscat transpirable deshumidificant, resistent a les sals i exempt de ciment, a base de calç i Eco-Puzzolana, en un gruix d'uns 20mm. Inclou veladura per entonar si es considera necessari. Es demanaran proves. NOTA: als sòcols afectats per capil·laritat es farà un enfoscat previ de Mape-Antique Rinzafo (5mm) o similar.	28,90	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0717045	kg	Morter predosificat, exempt de ciment, a base de calç hidraúlica i puzolanes de clar, Mape-Antique MC de Mapei	10,00000	€
	B896-0P0U	l	Pintura al silicat d'un component, per a veladura de pedra natural, hidròfuga	0,89454	€
	B015-16HR	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a veladura de pedra natural	4,80216	€
			Altres conceptes	13,20330	€
P-98	K8443300	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat hidròfugues (H), de 12,5 mm de gruix i vora afinada, amb perfileria de mestres d'acer galvanitzat fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Inclou subministrament i col·locació, acabat amb enguixat i pintat acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, color blanc. Es cuidarà el lliurament del cel ras amb el forat d'escala a través d'un acabat lateral que reculli el cantell total del forjat (amb el nou paviment), a determinar per la Direcció Facultativa.	36,23	€
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	1,67400	€
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,65025	€
	B83ZA700	m	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	9,58800	€
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,13230	€
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,50558	€
	B0CC2310	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, segons la norma UNE-EN 520	8,25030	€
			Altres conceptes	15,42957	€
P-99	K877NBEE	m2	Neteja de parament de maçoneria amb retirada dels elements despresos i eliminació de la vegetació arrelada, sanejat dels junts de morter i de les restes de material disgregat, raspatllat amb brotxes i raspalls, retirada de les restes amb aire a pressió controlada. Neteja biocida de líquens, fongs i molsa, així com crostes negres. Càrrega manual de runa sobre contenidor o zona d'aplec. Inclou el tractament herbicida i biocida per evitar nous creixements vegetals (repicats al capítol de desmuntatges).	28,44	€
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,06210	€
			Altres conceptes	28,37790	€
P-100	K877UREE	m2	Rejuntat de parament , en tots els punts i sectors on hagi perdut material o estigui degradat i/o disgregat, deixant els junts similars als existents, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments, amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa. NOTA: Inclou el tractament dels brancals de la torre alta. Es valorarà aplicar el morter tipus Mape-Antique LC de Mapei o similar (front la capil·laritat).	56,69	€
			Altres conceptes	56,69000	€
P-101	K8J6U01R	m	Coronament de mur de maçoneria, amb l'aplicació d'un rejuntat ampli, amb formació de pendents per fer aigües fora, deixant parcialment la pedra a la vista, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments. Elaborat amb morter de calç compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa. Acabat hidrofugat inclòs.	17,03	€
	B8ZAU036	l	Líquid de resines de silicona per a hidrofugat de paraments minerals	1,97000	€
	B89Z6000	kg	Pintura de siloxans	1,86000	€
			Altres conceptes	13,20000	€
P-102	K922101F	m3	Estesa de graves triades o sauló piconat al 95 % del PM sobre làmina geotèxtil. La làmina geotèxtil estarà formada per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Color diferent a l'emprat als drenatges perimetrals del porral, a determinar per la D.F. (es demanaran mostres).	52,84	€
	B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	0,89000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	20,18000	€
			Altres conceptes	31,77000	€
P-103	K9G117BP	m2	Formació de solera exterior d'idèntiques característiques a la solera existent. Es preveur una solera inferior(base) de 15 cm de gruix de formigó HA-25/P/20/I. Incorpora una malla electrosoldada de 20x20 cm i D 10 mm. Aquesta base incorpora la formació de pendents i la previsió per encastar les lluminàries incloent-hi els passatubs i el cablejat, seguint les indicacions de la D.F. basat en el traçat original. Es deixarà l'acabat rugós per a millorar l'adherència amb el paviment d'idèntiques característiques a l'original. Inclou paviment de peces de formigó de forma rectangular de 20x40 cm i 5 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment 1:4. Inclou transport, subministrament i execució d'ambdues soleres.	80,13	€
	B9F2-1GEA	m2	Llosa de formigó per a paviments de 20x40 cm i 7 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu alt	19,20000	€
	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, inclou p.p. de formació de nans per arrancada de pilars.	1,00519	€
	E31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	47,11950	€
			Altres conceptes	12,80531	€
P-104	K9M21100	m2	Paviment de morter autoanivellant de 10 mm de gruix sobre el paviment existent, prèviament preparat (reparacions puntuals de fixació). La dossificació del morter inclourà pigmentació mineral per tal d'aconseguir un cromatisme integrat amb la obra històrica i una textura mate lliscat però amb vibració (es demanaran mostres).	34,82	€
	B071P000	kg	Morter d'anivellament	23,23000	€
	B0907000	kg	Adhesiu de resines epoxi	1,49150	€
			Altres conceptes	10,09850	€
P-105	KAM11A25	u	Porta de la torre alta del Portal de Graells, d'una fulla abatible d'eix vertical, de dimensions aproximades 150x250 cm (a comprovar en obra). Porta formada per un marc perimètric tubular d'acer de 40x10mm, amb vidre laminat de seguretat (de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600 i junquillo) inclòs. Inclou planxes laterals opaques de 3mm de gruix i serviran per fer els acords amb els brancals d'obra i el voladís nou de planxa metàl·lica. Les unions dels elements metàl·lics seran soldades i repassades per a quedar vistes, inclou pany i clau de seguretat (ferramenta general). Inclou subministrament i col·locació de tot el sistema (marc i full).	716,44	€
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	139,20000	€
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	60,00000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	15,18000	€
	EC151D06	m2	Vidre laminar de seguretat , de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	305,43260	€
			Altres conceptes	196,62740	€
P-106	KB122EAM	kg	Fabricació de barana formada per muntants de perfil T40x40 i passamà L50x50cm d'acer negre. Inclou la fabricació completa i la fixació a la obra amb ancoratges (veure detall DC-01). Inclou transport, subministrament, col·locació de tots els elements necessaris per una correcta posada en ús.	2,92	€
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74000	€
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,04950	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1,13050	€
P-107	KB931110	m2	Cartell d'obra, segons recomanacions de l'Ajuntament, acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport. Inclou subministrament, transport i col·locació	178,80	€
	BBM35100	m2	Cartell d'acer galvanitzat, acabat amb pintura no reflectora	70,00000	€
			Altres conceptes	108,80000	€
P-108	KBB4BFAR	u	Faristol d'acer model Alt de Happyludic o similar i equivalent amb peu de 800mm d'alçada i 500mm d'amplada, base de 250mm i rigiditzador vertical intermig. Inclou placa de trespa gravada en làser de 1000x400mm, acabat amb esmalt. Inclou transport a peu d'obra i muntatge per tècnics instal·ladors especialitzats. Inclou realitzció de dau de formigó per a suport.	233,18	€
	K222141C	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	9,47807	€
	BBM10FAA	u	Faristol d'acer korten model Alt de Happyludic o similar i equivalent amb peu de 800mm d'alçada i 600mm d'amplada, base de 250mm i rigiditzador vertical intermig. Inclou placa de trespa gravada en làser de 300x400mm, acabat amb esmalt.	200,00000	€
			Altres conceptes	23,70193	€
P-109	KBBABFRR	m	Delimitació amb reas o corrugats amb anella soldada al cap i corda d'espart tractada per exteriors. Disposició de corrugats cada metre. Subministrament i col·locació inclòs.	1,56	€
	B15Z2500	m	Corda de fibra vegetal de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,41000	€
			Altres conceptes	1,15000	€
P-110	KC151D20	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes incolores, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, col·locat. Les platines per a la subjecció dels vidres i les fixacions als bastiments metàl·lics estan comptades a les partides de marcs, tancaments i/o estructures corresponents.	197,80	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	12,90750	€
	BC151D02	m2	Vidre laminar de seguretat , de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	62,95000	€
	B7J50100	u	Tractament intumescent de les juntes	75,00000	€
			Altres conceptes	46,94250	€
P-111	KC151D22	m2	Fusteria d'acer industrialitzada per les finestres de la torre alta, de dimensions aproximades 155x270cm (de forjat a forjat descomptant paviments). Formada per un marc perimètric i un travesser central, fixades a la obra, sense separació amb el forjat. La part superior serà practicable amb un full pivotant-batent d'eix vertical central i la part inferior serà amb vidre fix, amb galze per vidre laminat de seguretat, col·locat. Inclou subministrament i col·locació de tots els elements necessaris (ferratges, fallebes, claus-cadenats, junquillos i escopidor, etc). De la casa Jansen o similar.	824,07	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	15,18000	€
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	150,00000	€
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	435,00000	€
			Altres conceptes	223,89000	€
P-112	KJ13B113	u	Subministrament i col·locació de lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, col.locat amb suports murals. De la casa ROCA o similar als de l'annex de marques comecials, a determinar per la D.F.	186,13	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,37950	€
	BJ13B113	u	Lavabo de porcellana vitrificada senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, amb elements de fixació i suport mural	133,05600	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	52,69450	€
P-113	KJ14BA1P	u	Subministrament i col·locació d'inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Tipus Hall de la casa ROCA o similar als emprats als lavabos interiors del castell, a determinar per la D.F.	428,29	€
	BJ14BA1P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, amb els elements de fixació i per a col.locar sobre el paviment	394,17500	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,18216	€
			Altres conceptes	33,93284	€
P-114	KQRPN1EE	u	Restauració d'elements singulars de pedra sorrenca vermella: neteja superficial, retirada dels elements despresos, sanejat dels junts de morter disgregat; consolidació d'elements de pedra i reintegració volumètrica de les peces degradades amb empelt de pedra i/o morter de reintegració connectat amb barnilles de fibra de vidre; rejuntat dels junts amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original. Acabat hidrofugat. NOTA: Elements singulars com els permòdols i els carreus amb relleu de les cantonades.	51,56	€
	B8ZAU036	l	Líquid de resines de silicona per a hidrofugat de paraments minerals	1,97000	€
	B071T100	kg	Morter per a reconstrucció en massa de pedra natural, de dos components	1,22500	€
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,15500	€
	B8ZAS000	kg	Consolidant de silicat d'etil per a pedra natural	10,89000	€
	B89Z6000	kg	Pintura de siloxans	3,72000	€
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	7,76000	€
			Altres conceptes	25,84000	€
P-115	KQRPU523	m3	Reintegració i/o restitució de volums deteriorats o desapareguts en mur de pedra treballada amb formes geomètriques, amb empelts de pedra natural i rejuntat amb morter de calç (inclòs). Grau de dificultat alt. Prèvia consolidació i estabilització d'elements. Restitució majoritària amb pedra de recuperació procedent del lloc i/o amb carreus compatibles i de composició i color similar a l'original (inclòs), seguint les filades i disposició originals. La geometria s'acabarà de determinar en obra segons criteris d'estabilitat i de formalització de la continuïtat de l'element arquitectònic segons vestigis corroborats i documentats en la recerca arqueològica, analitzant i determinant en cada cas, i a criteri de la Direcció Facultativa, la solució més adequada. S'adoptaran els mitjans auxiliars necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat i correcta execució. Abans de realitzar les reintegracions volumètriques es farà una indicació arqueològica amb la col·locació d'una malla de fibra de vidre (tipus mallatex o similar) incolora per distingir el nivell existentent de la restitució amb carreus resuperats de l'entorn directe. El procés d'execució primer contemplaria l'aplicació d'una capa de morter de calç, es col·locaria la malla amb el morter fresc, i finalmente s'aplicacia una altra capa de morter. Incolora Mallatex 10B 105g/m2. El coronament final farà un pendent cap a fora d'un 1% amb morter de calç hidrofugat.	431,29	€
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	3,10000	€
	B0432100	m3	Pedra calcària per a maçoneria	15,54850	€
			Altres conceptes	412,64150	€
P-116	P120-4RP7	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	13,91	€
	B0DE0-12V9	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	13,50000	€
			Altres conceptes	0,41000	€
P-117	P126-4RP4	m2	Muntatge i desmuntatge d'estintolament/ apuntalament de cantonada de façana, tipus tornapuntes (un per façana), amb estructura metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb	31,45	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km, i fonamentació per la seva completa entrada en càrrega. Les operacions de fixació al terreny es faran amb seguiment arqueològic.	
	B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,26000 €
			Altres conceptes	31,19000 €
P-118	P1A0-H9AL	u	Estudi històric i estratigràfic de murs. Estudi de paraments complet de l'estat actual, així com de l'extensió dels revestiments de la torre alta. Inclou l'anàlisi de les cronologies dels diferents panys dels elements arquitectònics, objecte d'aquest projecte. Inclou la redacció de l'informe final.	1.068,26 €
	BV10-00QZ	u	Conjunt d'assaigs d'identificació d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE-EN 934-6	534,12000 €
			Altres conceptes	534,14000 €
P-119	P2142-4RM	m	Arrencada de marcs que perfilen les obertures de la Torre amb platines de cantell de PVC, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es deixaran les obertures totalment netes de residus dels bastiments i/o marcs extrets.	5,93 €
			Altres conceptes	5,93000 €
P-120	P2143-4RQ	m2	Enderroc de part de la solera de formigó armat exterior, juntament amb el desmuntatge dels paviments actuals i les xarxes afectades (pericons). Es busca; per una banda accedir a les canalitzacions perimetrals per descobrir el seu recorregut d'evacuació i les possibles afectacions a la fonamentació; per l'altra, efectuar un tractament de drenatge per encintat perimetral de graves. Realització amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor de la runa generada de la solera de fins a 25 cm de gruix.	104,96 €
			Altres conceptes	104,96000 €
P-121	P214A-4RR	u	Desmuntatge de fulles, bastiment i accessoris de la porta de grans dimensions (metàl·lica) d'accés a la torre alta, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva possible reutilització, restauració o aplec, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Els treballs es realitzaran amb especial cura i es procurarà deixar els brancals totalment nets de residus dels bastiments i/o marcs extrets.	99,98 €
			Altres conceptes	99,98000 €
P-122	P214K-CRM	m2	Desmuntatge de la coberta plana a la catalana o ventilada (endadellat i acabats), inclòs la formalització actual de la sortida, els minvells, els envanets sostre mort que afectin a la nova sortida així com els revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	23,71 €
			Altres conceptes	23,71000 €
P-123	P312-D4N8	m3	Formigó per a rases i pous de pas d'instal·lacions, HA-25/F/10/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba.	103,55 €
	B06E-1158	m3	Formigó HA-25/F/10/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	72,29000 €
			Altres conceptes	31,26000 €
P-124	P4C3-4SK5	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló	18,03 €
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,06093 €
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,99100 €
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,85000 €
			Altres conceptes	16,12807 €
P-125	P56E-HCHS	m	Coberta inclinada en forma de lluerna per la torre baixa del portal. Estructura de perfils d'alumini lacat color negre a validar per la D.F. (es demanaran mostres), amb perfils T,L i rectangulars, de 105 mm d'alçada, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a vidres de fins a 32 mm de gruix, treballada a taller i fixada amb fixacions mecàniques sobre empit d'obra o estructura metàl·lica. Inclou la canal exterior i baixant rematats amb planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat.	248,11 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Inclou trampilla d'accés a l'interior de la torre baixa per manteniment.		
	B0CHK-2OW1	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior	6,28000	€
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,49500	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,96000	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,43025	€
	B560-H6AB	m	Estructura de perfils d'alumini lacat, per a lluerna de coberta inclinada, amb perfils T,L i rectangulars, de 105 mm d'alçada, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a vidres de fins a 32 mm de gruix, treballada a taller	155,54000	€
			Altres conceptes	84,40475	€
P-126	P815-3FLE	m2	Enguixat a bona vista sobre parament interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1.	7,42	€
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,09576	€
			Altres conceptes	7,32424	€
P-127	P8B5-6NOI	m2	Tractament anticorrosiu per elements d'acer amb emulsió anticorrosiva de resines sintètiques. Tractament previst quan l'acer hagi adquirit l'acabat final requerit per la D.F. per tal d'evitar la decoloració i el tenyiment dels paviments, els merlets, la muralla i la torre, en contacte directe amb els elements d'acer corten. Aquest tractament es pot aplicar a taller o un cop es col·loqui i passi un temps no superior a 2 anys.	18,20	€
	B058-15G7	kg	Emulsió anticorrosiva a base de resines sintètiques	1,88343	€
			Altres conceptes	16,31657	€
P-128	P9F3-H8HM	m2	Paviment de peces de pedra prefabricada (formigó) de forma rectangular de 100x50 cm i 8 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina. Tipus llosa vulcano de Breinco o similar, color marfil (ocre-vermellòs) a determinar per la D.F. (es demanaran mostres).	56,55	€
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,55200	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,28339	€
	B9F2-1GE3	m2	Llosa de formigó per a paviments de 100x50 cm i 8 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu superior	43,00000	€
			Altres conceptes	12,71461	€
P-129	PAD1-617M	u	Escala metàl·lica de perfils tubulars retràctil (escamoteable) practicable per accedir a la coberta a través de trapa inclosa. Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra a determinar segons l'ample d'entrebigat del forjat de coberta, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. El sistema quedarà ocult a la cambra de la coberta i la trapa estarà enrasada amb el paviment. Inclou el subministrament i col·locació de tots els elements per la seva correcta posada en ús.	1.652,89	€
	BAD1-16WV	u	Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini	573,76000	€
	B5ZZB-131C	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	3,52000	€
	BQN1-H5YB	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	1.005,33000	€
			Altres conceptes	70,28000	€
P-130	PB70-HC73	u	Dispositiu de línia de vida per a les tres façanes del cos B del castell. Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1.	97,85	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,17300	€
	B147W-H5J1	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	68,07000	€
	B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,62000	€
	B147W-H5IY	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	16,64100	€
			Altres conceptes	7,34600	€
P-131	PD5S-9ENX	m	Formalització de rasa de drenatge perimetral del terreny, per a recollir aigües superficials, de 20x60 cm. Rasa coberta amb membrana antiarrels flexible per reblert de la mateixa amb 100% de grava (5cm superficial lliure i la part inferior embolcallada amb geotèxtil). Inclou l'encintat exterior (l'interior estarà en contacte directe amb els murs) de platina metàl·lica d'acer galvanitzat fixada al terreny i/o solera preexistent per copsar i delimitar la rasa.	69,41	€
	B5131AAR	m2	Membrana antiarrels flexible de polietilè de baixa densitat (LDPE), Diadem FLW-400 ´´PROJAR´´, color negre, subministrada en rotllos de 4x25 m; per a cobertes verdes.	3,61000	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	11,09900	€
	B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	0,01980	€
	B965-H691	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 350 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	44,93000	€
			Altres conceptes	9,75120	€
P-132	PEP0-8F2E	u	Aireador de admisión de 300 a 500 mm de largo, 70 a 90 mm de profundidad y 24 mm de ancho de aluminio lacado, con aislamiento acústico de 32 a 34 dB, filtro antipolución clase G3 y válvula reguladora, colocado en posición vertical/horizontal y aireador de admisión para colocar en carpintería y ajustado a caudales de entrada	28,70	€
	BEP0-204V	u	Aireador de admisión de 300 a 500 mm de largo, 70 a 90 mm de profundidad y 24 mmde ancho, de aluminio lacado, con aislamiento acústico de 32 a 34 dB, filtro antipolución clase G3 y válvula reguladora, para colocar en posición vertical/horizontal	22,45000	€
			Altres conceptes	6,25000	€
P-133	PEP7-8G6K	u	Silenciador acústico de 160 mm de diámetro y 150 mm de longitud, de espuma de resina de melamina, con aislamiento acústico de 57 dB, colocado en conducto de extracción de 160 mm de diámetro y ajustado a caudales de salida	25,60	€
	BEP7-205D	u	Silenciador acústico de 160 mm de diámetro y 150 mm de longitud, de espuma de resina de melamina, con aislamiento acústico de 57 dB, para colocar en conducto de extracción de 160 mm de diámetro	16,73000	€
			Altres conceptes	8,87000	€
P-134	PQN2-HCLA	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra	86,01	€
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	27,70000	€
			Altres conceptes	58,31000	€
P-135	PRE1-906U	u	Protecció d'elements durant l'execució dels treballs. Inclou la protecció dels focus exteriors existents (amb possible desmuntatge de carcassa), la protecció del xiprer intramurs envers la copa i escocell per evitar l'acció de les tècniques de restauració emprades a la muralla i torre baixa del portal, i la protecció dels vestigis dels solars adjacents.	8,60	€
	B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,35000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,04680	€
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,54000	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,00000	€
			Altres conceptes	2,66320	€
P-136	ZKY031010	m	Platines metàl·liques de sòcol o límit del paviment. Acabat del paviment amb perfil de remat envers el forat de l'escala i el graó de planta baixa. Inclou suministrament, col·locació anivellada i les fixacions necessàries. Prèviament s'haurà repasat el paviment preexistent per fixar peces descol·locades, netejar i repicar el goteró o pestanya que encinta el forat d'escala (veure partida K45RA2A1). Les platines ocultaran el gruix total del paviment preexistent i el nou, quedant alineada amb la jàssera metàl·lica que formalitza el forat d'escala (i jous).	28,84	€
	B9Z5B260	m	Acabat de junt de dilatació de paviment amb perfil d'alumini, de 20 mm d'amplària de màxima de junt, de 12,5 mm d'alçària de perfil i gruix màxim admisible de paviment, per a una càrrega mitja	22,95750	€
			Altres conceptes	5,88250	€
P-137	ZPC030000	m2	Deployé per a la formació de tancament lleuger pintat. Col·locada adaptada a les dimensions requerides existents, tant per les baranes de l'escala interior (color blanc) com pel parapet-barana de coberta (color negre). Fixació soldada o amb junquillo (veure detalls DC-02 i DC-03). Es demanaran mostres.	74,25	€
	B3L4-08H8	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores	10,66500	€
	B6A2-0JT6	m	Reixat d'acer d'1,5 m d'alçària format per panells de 2.65 x 1,5 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm i 4 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat	49,60000	€
			Altres conceptes	13,98500	€

3. JUSTIFICACIÓ D'ELEMENTS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	19,92000	€
A01-FEPA	h	Ajudant vidrier	23,93000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	21,72000	€
A01-FEPH	h	Ayudante montador	24,65000	€
A010A000	h	Arqueòleg director	33,50000	€
A010V050	h	Conservador-restaurador	24,03000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,19000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,19000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	27,19000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	27,64000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A012A000	h	Oficial 1a fuster	28,26000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	27,62000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,10000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	24,14000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	24,65000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	24,74000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	24,10000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A0140000	h	Manobre	23,00000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,47000	€
A015000A	h	Manobre especialitzat en arqueologia	23,10000	€
A0D-0008	h	Manobre guixaire	20,46000	€
A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	24,50000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	25,32000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	28,69000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	21,37000	€
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	26,42000	€
MO001	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.	22,00000	€
MO003	h	Oficial 1ª electricista.	21,00000	€
MO005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	22,00000	€
MO006	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	22,00000	€
MO008	h	Oficial 1ª fontanero.	22,00000	€
MO013	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	22,00000	€
MO020	h	Oficial 1ª construcción.	21,41000	€
MO056	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones.	20,30000	€
MO084	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	20,34000	€
MO102	h	Ayudante electricista.	19,00000	€
MO104	h	Ayudante instalador de climatización.	20,30000	€
MO105	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	20,30000	€
MO107	h	Ayudante fontanero.	20,30000	€
MO113	h	Peón ordinario construcción.	20,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,65000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,65000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	90,97000	€
C13161G0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori per a treballs específics	49,93000	€
C135-00LV	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	56,52000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,86000	€
C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	25,58000	€
C150D111	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega, 0,58 m3 de volum de càrrega, 13 CV de potència i 480 mm d'alçària de descàrrega	27,36000	€
C152-003B	h	Camió grua	45,42000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	40,00000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155,18000	€
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,70000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,78000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	155,18000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,78000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,28000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	4,82000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,43000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,35000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,65000	€
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,25000	€
CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	22,60000	€
CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	2,78000	€
MQ02ROP020	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,92000	€
MQ04DUA020B	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,38000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
AC.COM	Ud	Acometida telecos	4.500,00000	€
B0111000	m3	Aigua	1,63000	€
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,31000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,63000	€
B015-16HR	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a veladura de pedra natural	11,77000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters de Graves Castellot o equivalent	25,00000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	15,91000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15,67000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	20,18000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,67000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17,03000	€
B0432100	m3	Pedra calcària per a maçoneria	28,27000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22000	€
B0532313	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5 de Saint Astier o equivalent, en sacs	0,44000	€
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	0,26000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,55000	€
B058-15G7	kg	Emulsió anticorrosiva a base de resines sintètiques	12,31000	€
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,12000	€
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,12000	€
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,91000	€
B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	63,62000	€
B06E-1158	m3	Formigó HA-25/F/10/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	72,29000	€
B06F2-M3MQ	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	89,86000	€
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	59,44000	€
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	39,62000	€
B0715120	kg	Morter predosificat per arrebossat armat, d'altes prestacions mecàniques, a base de calç hidràulica i eco-puzzolanes, Mape Antique Strutturale NHL de Mapei	1,00000	€
B0717045	kg	Morter predosificat, exempt de ciment, a base de calç hidraúlica i puzolanes de clar, Mape-Antique MC de Mapei	1,00000	€
B071P000	kg	Morter d'anivellament	1,01000	€
B071T100	kg	Morter per a reconstrucció en massa de pedra natural, de dos components	2,45000	€
B071U02V	kg	Lletada a base de calç hidràulica per injectar, predosificada, exempta de ciment, de Mape-Antique I o equivalent	2,00000	€
B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	6,02000	€
B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	0,90000	€
B0907000	kg	Adhesiu de resines epoxi	4,97000	€
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	15,52000	€
B095-12XW	u	Broquet d'injecció per a resines	0,48000	€
B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	9,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,16000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,99000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,36000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	3,91000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,99000	€
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,99000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,40000	€
B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,24000	€
B0CC2310	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, segons la norma UNE-EN 520	8,01000	€
B0CHK-2OW1	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior	6,28000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,68000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,00000	€
B0DE0-12V9	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	0,18000	€
B0F11252	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,45000	€
B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23000	€
B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,17000	€
B0FJ2-0EFN	u	Encadellat ceràmic de 600x300x40 mm	0,71000	€
B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
B147W-H5IY	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	55,47000	€
B147W-H5J1	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	226,90000	€
B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,40000	€
B1510003	m2	Malla de polipropilè tupida tipus mosquitera i traus perimetrals, per a seguretat i salut	0,72000	€
B15Z2500	m	Corda de fibra vegetal de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,41000	€
B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,00000	€
B3L4-08H8	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores	2,37000	€
B430-12XF	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP1 (UNE-EN 351-1)	519,91000	€
B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,74000	€
B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,92000	€
B5131AAR	m2	Membrana antiarrels flexible de polietilè de baixa densitat (LDPE), Diadem FLW-400 ´´PROJAR´´, color negre, subministrada en rotllos de 4x25 m; per a cobertes verdes.	3,61000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B560-H6AB	m	Estructura de perfils d'alumini lacat, per a lluerna de coberta inclinada, amb perfils T,L i rectangulars, de 105 mm d'alçada, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a vidres de fins a 32 mm de gruix, treballada a taller	44,44000	€
B5ZZ8QUJ	u	Peça de suport per a bunera de planxa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix i 35 cm de desenvolupament, amb 3 plecs i un forat de 105x105 mm	7,60000	€
B5ZZB-131C	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,22000	€
B6A2-0JT6	m	Reixat d'acer d'1,5 m d'alçària format per panells de 2.65 x 1,5 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm i 4 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat	49,60000	€
B6AA211A	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	0,70000	€
B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,13000	€
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,57000	€
B712-FGNG	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	6,73000	€
B712-FGNX	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 30-FP amb armadura de feltre de polièster de 135 g/m2	4,64000	€
B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,54000	€
B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	0,89000	€
B7B1-0KPB	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	0,90000	€
B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,98000	€
B7C26-FGWX	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 150 kPa de tensió a la compressió, d'1,4 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara ondulada i cantell recte	3,96000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	15,18000	€
B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,07000	€
B7J50100	u	Tractament intumescent de les juntes	150,00000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,21000	€
B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,81000	€
B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,29000	€
B83ZA700	m	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	2,82000	€
B860-H6E2	m2	Revestiment decoratiu amb lames de DM d'1 cm de gruix i 20 cm d'amplària, acabat xapat amb fusta, amb unió encadellada i junta vista	16,40000	€
B891-0P05	kg	Esmalt ignífug	10,85000	€
B896-0P0U	l	Pintura al silicat d'un component, per a veladura de pedra natural, hidròfuga	8,77000	€
B89Z6000	kg	Pintura de siloxans	7,44000	€
B8A0-2J0F	l	Lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat	13,64000	€
B8Z6-0P2J	kg	Imprimació ignífuga	7,75000	€
B8ZA1000	kg	Segelladora	4,25000	€
B8ZAS000	kg	Consolidant de silicat d'etil per a pedra natural	21,78000	€
B8ZAS020	l	Consolidant ester d'àcid de sílice per a pedra natural i estucs	28,47000	€
B8ZAT120	kg	Pintura de fons a base de silicats, per a interiors	23,07000	€
B8ZAU036	l	Líquid de resines de silicona per a hidrofugat de paraments minerals	3,94000	€
B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	6,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B965-H691	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 350 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	44,93000	€
B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,92000	€
B9F2-1GE3	m2	Llosa de formigó per a paviments de 100x50 cm i 8 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu superior	43,00000	€
B9F2-1GEA	m2	Llosa de formigó per a paviments de 20x40 cm i 7 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu alt	19,20000	€
B9Z5B260	m	Acabat de junt de dilatació de paviment amb perfil d'alumini, de 20 mm d'amplària de màxima de junt, de 12,5 mm d'alçària de perfil i gruix màxim admisible de paviment, per a una càrrega mitja	30,61000	€
BAD1-16WV	u	Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini	573,76000	€
BANA7175	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	23,93000	€
BAQD2285	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de roure per a envernissar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	98,89000	€
BAZ27100	m	Galze per a folrat de bastiments per a bastiment de base d'envà, per a fulla batent, de fusta de roure per a envernissar	5,36000	€
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	30,00000	€
BBM10FAA	u	Faristol d'acer korten model Alt de Happyludic o similar i equivalent amb peu de 800mm d'alçada i 600mm d'amplada, base de 250mm i rigiditzador vertical intermig. Inclou placa de trespa gravada en làser de 300x400mm, acabat amb esmalt.	200,00000	€
BBM35100	m2	Cartell d'acer galvanitzat, acabat amb pintura no reflectora	70,00000	€
BC151D02	m2	Vidre laminar de seguretat , de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	62,95000	€
BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,54000	€
BEP0-204V	u	Aireador de admisión de 300 a 500 mm de largo, 70 a 90 mm de profundidad y 24 mmde ancho, de aluminio lacado, con aislamiento acústico de 32 a 34 dB, filtro antipolución clase G3 y válvula reguladora, para colocar en posición vertical/horizontal	22,45000	€
BEP7-205D	u	Silenciador acústico de 160 mm de diámetro y 150 mm de longitud, de espuma de resina de melamina, con aislamiento acústico de 57 dB, para colocar en conducto de extracción de 160 mm de diámetro	16,73000	€
BJ13B113	u	Lavabo de porcellana vitrificada senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, amb elements de fixació i suport mural	11,52000	€
BJ14BA1P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, amb els elements de fixació i per a col.locar sobre el paviment	157,67000	€
BQ51-1DZO	u	Taulell de fusta de 120 mm de gruix, 100 a 149 cm de llargària i 50 cm d'amplària com a màxim, acabat efecte fusta, per a col·locació de lavabo encastat, amb cantells de fusta i reforços interiors, preu mitjà	500,63000	€
BQN1-H5YB	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	335,11000	€
BRB5P6A0	m	Tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2.5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda	9,34000	€
BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	12,42000	€
BV10-00QZ	u	Conjunt d'assaigs d'identificació d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE-EN 934-6	267,06000	€
DAISALUX	Ud	daisalux	104,37000	€
ERCO01	Ud	erco01	433,85000	€
ERCO02	Ud	erco02	513,31000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
ERCO03	Ud	erco03	315,19000	€
ERCO05	Ud	erco05	115,00000	€
MT01ARA010	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,30000	€
MT11VAR009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	16,54000	€
MT11VAR010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	22,91000	€
MT33CMG030A	Ud	Caja universal de superficie de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439, incluso tornillos de fijación al paramento y tornillos de fijación del mecanismo.	1,98000	€
MT33GMG100A	Ud	Interruptor unipolar (1P) para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.	5,87000	€
MT33GMG105A	Ud	Tecla simple, para interruptor/conmutador, gama media, de color blanco.	1,90000	€
MT33GMG510A	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, para empotrar, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V.	4,61000	€
MT33GMG515A	Ud	Tapa para base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, de color blanco.	2,75000	€
MT33GMG950A	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.	2,46000	€
MT35AMCCE	Ud	Cuadro eléctrico	2.650,00000	€
MT35AIA030B	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	1,26000	€
MT35AIA030C	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	1,92000	€
MT35AIA030E	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	4,34000	€
MT35AIA070AC	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	3,79000	€
MT35AIA080AC	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	2,77000	€
MT35AIP010B	m	Tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324, según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-21, suministrado en barras de 3 m de longitud, incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes y codos).	9,51000	€
MT35AIP010C	m	Tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324, según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-21, suministrado en barras de 3 m de longitud, incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes y codos).	11,84000	€
MT35CAJ030D	Ud	Caja de derivación estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, con 7 conos y tapa de registro con tornillos de 1/4 de vuelta, para instalar en superficie. Incluso regletas de conexión y elementos de fijación.	3,12000	€
MT35CGP010W	Ud	Caja de protección y medida CPM2-E4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso	352,16000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102.		
MT35CGP040F	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,73000	€
MT35CGP040H	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	5,44000	€
MT35CUN020B	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	0,68000	€
MT35CUN010A	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	3,00000	€
MT35CUN010E	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	4,76000	€
MT35CUN010G	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	3,70000	€
MT35TTA040	Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,00000	€
MT35TTA060	Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	3,50000	€
MT35TTC030	Ud	Abrazadera de latón.	1,40000	€
MT35TTC010B	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,81000	€
MT35TTC020C	m	Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm² de sección, para red equipotencial.	0,49000	€
MT35TTE010B	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	18,00000	€
MT35UNE052B	m	Bandeja lisa de compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	30,35000	€
MT35UNE065B	Ud	Soporte horizontal, de compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, con tornillos con tuerca de compuesto termoplástico libre de halógenos.	6,00000	€
MT35WWW010	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48000	€
MT35WWW020	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,15000	€
MT35WWW030	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción ´´¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS´´ y triángulo de riesgo eléctrico.	0,25000	€
MT36BSJ010AA	Ud	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable.	13,80000	€
MT36TIE010FD	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,14000	€
MT36TIT400B	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro.	0,10000	€
MT36TIT400G	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	0,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT36TIT010BC	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,83000	€
MT36TIT010BJ	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,42000	€
MT36TIT010CA	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	2,12000	€
MT36TIT010GC	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	5,39000	€
MT36TIT010GE	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	5,88000	€
MT36TIT010GJ	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,11000	€
MT37SVA020A	Ud	Válvula de asiento de latón, de 1/2´´ de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	10,92000	€
MT37TPU400A	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior.	0,12000	€
MT37TPU400B	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior.	0,15000	€
MT37TPU010A	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,13000	€
MT37TPU010B	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	3,71000	€
MT37TPU010B	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,02000	€
MT37WWW010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40000	€
MT37WWW060	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1´´, para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	9,12000	€
MT40CPT010C	m	Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos, de 6,2 mm de diámetro, según EN 50288-6-1.	1,43000	€
MT40GBG712A	Ud	Toma HDMI 1.4, de un módulo, para empotrar, con tapa, de color blanco.	23,52000	€
MT40GMG700A	Ud	Toma simple, RJ-45 categoría 5e U/UTP, para empotrar, gama media.	16,20000	€
MT40GMG705A	Ud	Tapa para toma simple, gama media, de color blanco.	8,57000	€
MT41ING080A	Ud	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de lente Fresnel y microondas), alcance de 15 m, cobertura de infrarrojos de 90°, cobertura de microondas de 90°x36°, detección de ángulo cero, con memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca, led de prueba, regulador de sensibilidad de microondas y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación.	64,02000	€
MT41ING150A	Ud	Contacto magnético de superficie, apertura máxima de la puerta o ventana para activar el contacto 15, con carcasa de aluminio, protección antiapertura y contacto normalmente cerrado, para instalar en puertas y ventanas. Incluso elementos de fijación.	17,00000	€
MT41ING310D	Ud	Central microprocesada bidireccional con transmisor telefónico integrado, para un máximo de 8 zonas, ampliable a 56 mediante módulo opcional, control de 1 zona las 24 horas, de 245x345x77 mm mm, con llave mecánica para puesta en marcha y desactivación y 1 relé de salida y 4 salidas eléctricas Open Colector, admite hasta 4 teclados y 4 lectores de llave con 2 zonas suplementarias de alarma en cada uno de ellos, divisible en 3 particiones, conversión a sistema híbrido supervisado (cableado/vía radio) mediante módulo opcional, memoria de hasta 64 eventos, 8 formatos de transmisión, transmisión verbal mediante módulo opcional, programable mediante teclado, con PC local mediante el protocolo RS232 o bien vía módem a través de la línea telefónica usando el software Fast Link.	200,95000	€
MT41ING320D	Ud	Teclado con pantalla LCD, de 141x109x34 mm, con sistema de teclas iluminadas y protección antiapertura.	66,49000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT41ING410A	Ud	Sirena piezoeléctrica, presión acústica de 101 dBA a 1 m de distancia, de 155x114x44 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V, para instalar en paramento interior. Incluso elementos de fijación.	29,10000	€
MT41ING420A	Ud	Sirena con flash, presión acústica de 106 dBA a 3 m de distancia, de 218x305x116 mm, con carcasa de policarbonato, protección antiapertura y antisustracción y tiempo de alarma programable, para instalar en paramento exterior. Incluso elementos de fijación.	95,00000	€
MT41IXI010A	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	41,83000	€
MT41IXO010B	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	78,45000	€
MT41SNY010JA	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.	6,50000	€
MT41SNY020G	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.	10,63000	€
MT42CON350A	Ud	Compuerta circular con juntas de EPDM para la regulación del caudal de aire y la presión o para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación, de 125 mm de diámetro, cuerpo y disco de chapa de acero galvanizado, eje de acero, con accionamiento y dispositivo de fijación manual.	23,15000	€
MT42CON500B	Ud	Brida de 100 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	3,90000	€
MT42CON200A	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	3,20000	€
MT42EBS100A	Ud	Ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p.m., potencia máxima de 30 W, caudal de descarga libre 110 m³/h, nivel de presión sonora de 15,5 dBA, de dimensiones 156x127x180 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno.	118,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT5	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			85,77000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,800	/R x	23,47000	=	18,77600	
				Subtotal:			18,77600	18,77600
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000	=	1,24600	
				Subtotal:			1,24600	1,24600
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,03000	=	25,88560	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	103,55000	=	39,34900	
				Subtotal:			65,56060	65,56060
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,18776
			COST DIRECTE					85,77036
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					85,77036

B07K-0LR1	m3	Pasta de guix B1	Rend.: 1,000			117,64000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0008	h	Manobre guixaire	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
				Subtotal:			20,46000	20,46000
Materials								
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000	x	0,12000	=	96,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,600	x	1,63000	=	0,97800	
				Subtotal:			96,97800	96,97800
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,20460
			COST DIRECTE					117,64260
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					117,64260

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			85,31000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,47000	=	25,81700	
				Subtotal:			25,81700	25,81700
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,78000	=	1,06800	
				Subtotal:			1,06800	1,06800
Materials								
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	15,91000	=	10,34150	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	15,67000	=	24,28850	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	103,30000	=	23,24250	
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,63000	=	0,29340	
				Subtotal:			58,16590	58,16590
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,25817
		COST DIRECTE						85,30907
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						85,30907

D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL de Saint Astier o equivalent, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			230,48000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
				Subtotal:			23,47000	23,47000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000	=	1,24600	
				Subtotal:			1,24600	1,24600
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters de Graves Castellot o equivalent	1,520	x	25,00000	=	38,00000	
B0532313	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5 de Saint Astier o equivalent, en sacs	380,000	x	0,44000	=	167,20000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
				Subtotal:			205,52600	205,52600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,23470
		COST DIRECTE		230,47670
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		230,47670

D0705A2B m3 Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Morter de calç natural tipus Biocalce o equivalent. Rend.: 1,000 — 162,08000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
				Subtotal:			23,47000	23,47000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000	=	1,24600	
				Subtotal:			1,24600	1,24600
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters de Graves Castellot o equivalent	1,520	x	25,00000	=	38,00000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	380,000	x	0,26000	=	98,80000	
				Subtotal:			137,12600	137,12600
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,23470
		COST DIRECTE						162,07670
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						162,07670

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 — 172,23000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
				Subtotal:			23,47000	23,47000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000	=	1,29050	
				Subtotal:			1,29050	1,29050
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000	=	0,32600	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,22000	=	88,00000	
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	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters de Graves Castellot o equivalent	1,530	x	25,00000	=	38,25000	
				Subtotal:			147,23600	147,23600
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,23470
		COST DIRECTE						172,23120
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						172,23120

D071SG2I m3 Lletada a base de calç hidràulica per injectar, predosificada, exempta de ciment, de Mape-Antique I o equivalent, elaborada a l'obra amb formigonera 165 l — Rend.: 1,000 — 97,55000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
				Subtotal:			23,47000	23,47000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000	=	1,24600	
				Subtotal:			1,24600	1,24600
Materials								
B0111000	m3	Aigua	20,000	x	1,63000	=	32,60000	
B071U02V	kg	Lletada a base de calç hidràulica per injectar, predosificada, exempta de ciment, de Mape-Antique I o equivalent	20,000	x	2,00000	=	40,00000	
				Subtotal:			72,60000	72,60000
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,23470
		COST DIRECTE						97,55070
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						97,55070

D0B27A00 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a l'obra B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2 — Rend.: 1,000 — 1,31000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,19000	=	0,13595	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,14000	=	0,12070	
				Subtotal:			0,25665	0,25665
Materials								
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	0,99000	=	1,03950	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,35000	=	0,01377	
				Subtotal:			0,01377	0,01377

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00257
		COST DIRECTE			1,31249
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,31249

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 Rend.: 1,000 1,74000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,14000	=	0,12070	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,19000	=	0,13595	
				Subtotal:			0,25665	0,25665
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,40000	=	1,47000	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,35000	=	0,01377	
				Subtotal:			0,01377	0,01377
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00257
		COST DIRECTE						1,74299
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,74299

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-1	13512H50	m2	Realització de forjat sanitari complet. Format per solera de de formigó armat HA-25/B/20/IIa fet amb formigonera a l'obra, de 15cm de gruix grandària màxima del granulat 20 mm, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en parrilla de barres corrugades del 10 cada 20cm a dalt i a baix (recobriment de 30mm a cara superior i inferior) i congrenys perimetrals de 4 barres del 12 amb 1 estrep del 8 cada 20cm. Previa execució de capa d' anivellament/neteja de 5 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, sobre polietilé disposat en llit de graves de 15cm. Un cop endurida la solera es procedirà a la construcció dels envans de sostre mort cada 60cm amb maó perforat. Sobre els envanets es farà un encadellat ceràmic de supermaó amb capa de compresió de 3cm. Per acabar es col·locarà aïllament tèrmic rígid (5cm) per rebre el paviment de pedra prefabricada (paviment al capítol 09), tot protegit amb làmines separadores (Veure detalls constructius del dossier de plànols). Es procurarà protegir els paraments històrics (respiració) i que no entrin en contacte directe amb els sistemes contemporànis. Inclou l'aixecament, el replanteig, pericons, connexions a shunt, subministrament i execució de tots els sistemes constructius descrits.	Rend.: 1,000	155,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
					Subtotal:			2,71900	2,71900
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,050	/R x	90,97000	=	4,54850	
					Subtotal:			4,54850	4,54850
Materials									
	B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,000	x	0,89000	=	0,89000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,130	x	20,18000	=	2,62340	
	B712-FGNX	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 30-FP amb armadura de feltre de polièster de 135 g/m2	1,100	x	4,64000	=	5,10400	
	B7C26-FGW	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 150 kPa de tensió a la compressió, d'1,4 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara ondulada i cantell recte	1,050	x	3,96000	=	4,15800	
	B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	9,000	x	0,17000	=	1,53000	
	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	0,500	x	59,44000	=	29,72000	
	B0FJ2-0EFN	u	Encadellat ceràmic de 600x300x40 mm	4,000	x	0,71000	=	2,84000	
	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	0,0128	x	172,23120	=	2,20456	
					Subtotal:			49,06996	49,06996

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Partides d'obra									
	P4BJ-D9Q2	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,050	x	3,49374	=	3,66843	
	P45C1-M27	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	0,800	x	113,74923	=	90,99938	
					Subtotal:			94,66781	94,66781
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	2,72000	=	0,01360	
					Subtotal:			0,01360	0,01360
				COST DIRECTE					151,01887
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			4,53057
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					155,54944

P-2 1A1EV65C u Porta exterior practicable pel pas de ronda, d'una fulla abatible d'eix vertical, per a un buit d'obra aproximat de 80x180 cm, formada per un marc perimètric de platina d'acer 40x10mm tractada, un vidre laminat de seguretat (de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600 i junquillo) inclòs. Les unions dels elements metàl·lics seran soldades i repassades per a quedar vistes, inclou pany i clau de seguretat (ferramenta general). Inclou subministrament i col·locació de tot el sistema (marc i full). Rend.: 1,000 265,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	3,000	/R x	27,62000	=	82,86000	
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	1,000	/R x	26,42000	=	26,42000	
					Subtotal:			109,28000	109,28000
Materials									
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	15,18000	=	7,59000	
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	10,000	x	1,74000	=	17,40000	
					Subtotal:			54,99000	54,99000
Partides d'obra									
	EC151D06	m2	Vidre laminar de seguretat , de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	1,190	x	76,35815	=	90,86620	
					Subtotal:			90,86620	90,86620

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	255,13600	=	2,55136	
					Subtotal:			2,55136	2,55136
					COST DIRECTE				257,68756
					DESPESES INDIRECTES	3,00	%		7,73063
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				265,41819

E31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	Rend.:	1,000			97,07	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000	= 4,60000		
				Subtotal:		4,60000		4,60000
Maquinària								
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	155,18000	= 15,51800		
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x	67,32000	= 74,05200		
				Subtotal:		74,05200		74,05200
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,06900
				COST DIRECTE				94,23900
				DESPESES INDIRECTES	3,00	%		2,82717
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				97,06617

E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, inclou p.p. de formació de nans per arrancada de pilars.	Rend.:	1,000			2,07	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,19000	= 0,13595		
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,14000	= 0,12070		
				Subtotal:		0,25665		0,25665
Materials								
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,74299	= 1,74299		
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1,35000	= 0,00689		
				Subtotal:		0,00689		0,00689

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00385
			COST DIRECTE			2,01038
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,06031
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,07069

P-3 E898J360 m2 Pintat de parament de guix, amb pintura de silicats amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat. Al silicat, amb Silexcolor Pittura de Mapei o similar, prèvia imprimació del suport amb Silexcolor Primer de Mapei o similar. Rend.: 1,000 6,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,090	/R x	21,37000	=	1,92330	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	19,92000	=	0,19920	
					Subtotal:			2,12250	2,12250
Materials									
	B8ZAT120	kg	Pintura de fons a base de silicats, per a interiors	0,200	x	23,07000	=	4,61400	
					Subtotal:			4,61400	4,61400
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	2,12000	=	0,00212	
					Subtotal:			0,00212	0,00212
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03184
			COST DIRECTE						6,77046
			DESPESES INDIRECTES		3,00 %				0,20311
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,97357

P-4 EANA7175 u Porta de fusta interior, amb cara exterior visible de roure i cara interior de pi pintat de color blanc (com l'interior del lavabo de cartró-guix). Amb bastiment de base d'envà per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Fulla batent de 35mm, 80cm d'amplària i alçada fins a fals sostre o cel ras (sense llinda). Inclou el subministrament i col·locació, així com tots els elements necessaris per la seva correcta possada en ús. La cara visible de roure anirà enllistonada com tot el parament del lavabo.
NOTA: la porta de l'armari de telecomunicacions haurà d'estar perforada o ranurada a la part inferior i superior (talls a executar entre l'enllistonat) de forma subtil.
Les portes estaran preparades pel panelat o enllistonat de fusta (veure partida K652H25). Rend.: 1,000 216,68 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	2,0395	/R x	28,26000	=	57,63627	
					Subtotal:			57,63627	57,63627

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BAZ27100	m	Galze per a folrat de bastiments per a bastiment de base d'envà, per a fulla batent, de fusta de roure per a envernissar	5,000	x	5,36000	=	26,80000	
	BANA7175	u	Bastiment de base d'envà per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	1,000	x	23,93000	=	23,93000	
	BAQD2285	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta de roure per a envernissar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	1,000	x	98,89000	=	98,89000	
					Subtotal:			149,62000	149,62000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	207,25600	=	3,10884	
					Subtotal:			3,10884	3,10884
						COST DIRECTE			210,36511
						DESPESES INDIRECTES	3,00	%	6,31095
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			216,67606

	EC151D06	m2	Vidre laminar de seguretat , de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	Rend.:	1,000	78,65	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,500	/R x	26,42000	= 13,21000	
					Subtotal:		13,21000	13,21000
Materials								
	BC151D02	m2	Vidre laminar de seguretat , de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	1,000	x	62,95000	= 62,95000	
					Subtotal:		62,95000	62,95000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,19815
						COST DIRECTE		76,35815
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %	2,29074
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		78,64889

P-5	EMGB067-2A9	m2	Impermeabilització de les canals adossades als murs de la torre alta, previ neteja i desenrunament de les mateixes. Amb morter impermeabilitzant aplicat en dues capes fent mitja canya (veure detall DC-02) , anivellat de fons de rasa, de 10cm de gruix, de formigó HL-150/B/20, fabricat a obra i abocat des de cuba, al fons de la canal existent per tal de reforçar-la i impermeabilitzar-la.	Rend.:	1,000	17,34	€

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000	=	4,60000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
					Subtotal:			7,31900	7,31900
Materials									
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,200	x	1,29000	=	2,83800	
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	0,105	x	63,62000	=	6,68010	
					Subtotal:			9,51810	9,51810
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	16,86667	=	0,00253	
					Subtotal:			0,00253	0,00253
					COST DIRECTE				16,83963
					DESPESES INDIRECTES	3,00	%		0,50519
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,34482

P-6 FRB5R6A1 m Graó d'escala fet amb tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat

Rend.: 1,000 29,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,00000	=	5,75000	
					Subtotal:			16,62600	16,62600
Maquinària									
	CRE23000	h	Motoserra	0,3259	/R x	3,25000	=	1,05918	
					Subtotal:			1,05918	1,05918
Materials									
	BRB5P6A0	m	Tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2.5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda	1,072	x	9,34000	=	10,01248	
	D0B27A00	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a l'obra B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,250	x	1,31249	=	0,32812	
					Subtotal:			10,34060	10,34060
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,010	% s	16,60000	=	0,00166	
					Subtotal:			0,00166	0,00166

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,24939
			COST DIRECTE		28,27683
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,84830
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,12513

P-7 H1410000 u Subministrament, col·locació i correcta utilització de tots els elements de protecció, tant individuals com col·lectius, que s'han de disposar a l'obra segons els perills i les possibles situacions de risc que es descriguin en l'Estudi de Seguretat i Salut

Rend.: 1,000 — 1.116,00 €

COST DIRECTE		1.083,49515
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	32,50485
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.116,0000**

P-8 IAF070 m Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos, de 6,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción.

Rend.: 1,000 — 2,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO056	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones.	0,020	/R x	20,30000	=	0,40600	
	MO001	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.	0,020	/R x	22,00000	=	0,44000	
					Subtotal:			0,84600	0,84600
Materials									
	MT40CPT01	m	Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos, de 6,2 mm de diámetro, según EN 50288-6-1.	1,000	x	1,43000	=	1,43000	
					Subtotal:			1,43000	1,43000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	2,27600	=	0,04552	
					Subtotal:			0,04552	0,04552

COST DIRECTE		2,32152
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,06965
COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,39117

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-9	ICC000	Ud	Armario RACK para instalaciones de comunicaciones de medidas 600x600mm, 22U, para instalación en suelo, incluye kit de ruedas, sistema de ventilación, regleta de 6 enchufes, 2 bandejas extraibles, patch pannel de 24 puertos RJ45 cat. 6. Totalmente instalado, incluso accesorios de montaje necesarios para dejar el conjunto totalmente acabado y en funcionamiento. NOTA: la acometida y arqueta de entrada a cargo de la propiedad.	Rend.: 1,000	370,80	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	AC.COM	Ud	Acometida telecos	0,080	x	4.500,00000	=	360,00000	
					Subtotal:			360,00000	360,00000

COST DIRECTE		360,00000
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	10,80000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		370,80000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-10	ICR014	Ud	Extractor para baño formado por ventilador heliocentrífugo in-line, modelo TD-160/100 N SILENT de Soler & Palau o similar, velocidad 2400 r.p.m., caudal de descarga libre 180 m³/h, nivel de presión sonora de 24 dBA, de dimensiones 232x151x95 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso accesorios y elementos de fijación.	Rend.: 1,000	144,98	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,500	/R x	21,00000	=	10,50000	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,500	/R x	19,00000	=	9,50000	
					Subtotal:			20,00000	20,00000
Materials									
	MT42EBS10	Ud	Ventilador centrífugo, velocidad 2250 r.p.m., potencia máxima de 30 W, caudal de descarga libre 110 m³/h, nivel de presión sonora de 15,5 dBA, de dimensiones 156x127x180 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno.	1,000	x	118,00000	=	118,00000	
					Subtotal:			118,00000	118,00000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	138,00000	=	2,76000	
					Subtotal:			2,76000	2,76000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		140,76000
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	4,22280
COST EXECUCIÓ MATERIAL		144,98280

P-11 ICR015 m Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Rend.: 1,000 6,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO013	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	0,050	/R x	22,00000	=	1,10000	
	MO084	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	0,050	/R x	20,34000	=	1,01700	
					Subtotal:			2,11700	2,11700
Materials									
	MT42CON2	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	1,094	x	3,20000	=	3,50080	
	MT42CON5	Ud	Brida de 100 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	0,100	x	3,90000	=	0,39000	
					Subtotal:			3,89080	3,89080
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	6,00800	=	0,12016	
					Subtotal:			0,12016	0,12016

COST DIRECTE		6,12796
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,18384
COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,31180

P-12 ICR065 Ud Compuerta circular con juntas de EPDM antirretorno para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación, de 100 mm de diámetro, cuerpo y disco de chapa de acero galvanizado, eje de acero. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Rend.: 1,000 31,43 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO104	h	Ayudante instalador de climatización.	0,160	/R x	20,30000	=	3,24800	
	MO005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,160	/R x	22,00000	=	3,52000	
					Subtotal:			6,76800	6,76800
Materials									
	MT42CON3	Ud	Compuerta circular con juntas de EPDM para la regulación del caudal de aire y la presión o para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación, de 125 mm de diámetro, cuerpo y disco de chapa de acero galvanizado, eje de acero, con accionamiento y dispositivo de fijación manual.	1,000	x	23,15000	=	23,15000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			23,15000	23,15000
Altres								
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	29,91800 =	0,59836	
				Subtotal:			0,59836	0,59836
				COST DIRECTE				30,51636
				DESPESES INDIRECTES	3,00	%		0,91549
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				31,43185

P-13 IDD030 Ud Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de lente Fresnel y microondas), alcance de 15 m, cobertura de infrarrojos de 90°, cobertura de microondas de 90°x36°, detección de ángulo cero, con memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca, led de prueba, regulador de sensibilidad de microondas y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación. Rend.: 1,000 78,37 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO105	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	0,250	/R x	20,30000 =	5,07500	
	MO006	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	0,250	/R x	22,00000 =	5,50000	
				Subtotal:			10,57500	10,57500
Materials								
	MT41ING08	Ud	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de lente Fresnel y microondas), alcance de 15 m, cobertura de infrarrojos de 90°, cobertura de microondas de 90°x36°, detección de ángulo cero, con memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca, led de prueba, regulador de sensibilidad de microondas y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación.	1,000	x	64,02000 =	64,02000	
				Subtotal:			64,02000	64,02000
Altres								
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	74,59500 =	1,49190	
				Subtotal:			1,49190	1,49190
				COST DIRECTE				76,08690
				DESPESES INDIRECTES	3,00	%		2,28261
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				78,36951

P-14 IDG010 Ud Contacto magnético de superficie, apertura máxima de la puerta o ventana para activar el contacto 15, con carcasa de aluminio, protección antiapertura y contacto normalmente cerrado. Instalación en puerta o en ventana. Incluso elementos de fijación. Rend.: 1,000 26,75 €

		Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	MO105	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	0,200	/R x	20,30000	=	4,06000	
	MO006	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	0,200	/R x	22,00000	=	4,40000	
					Subtotal:			8,46000	8,46000
Materials									
	MT41ING15	Ud	Contacto magnético de superficie, apertura máxima de la puerta o ventana para activar el contacto 15, con carcasa de aluminio, protección antiapertura y contacto normalmente cerrado, para instalar en puertas y ventanas. Incluso elementos de fijación.	1,000	x	17,00000	=	17,00000	
					Subtotal:			17,00000	17,00000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	25,46000	=	0,50920	
					Subtotal:			0,50920	0,50920
					COST DIRECTE				25,96920
					DESPESES INDIRECTES	3,00	%		0,77908
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,74828

P-15	IDS010	Ud	Sirena piezoeléctrica, presión acústica de 101 dBA a 1 m de distancia, de 155x114x44 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V. Instalación en paramento interior. Incluso elementos de fijación.	Rend.: 1,000				41,68	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO105	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	0,250	/R x	20,30000	=	5,07500	
	MO006	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	0,250	/R x	22,00000	=	5,50000	
					Subtotal:			10,57500	10,57500
Materials									
	MT41ING41	Ud	Sirena piezoeléctrica, presión acústica de 101 dBA a 1 m de distancia, de 155x114x44 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V, para instalar en paramento interior. Incluso elementos de fijación.	1,000	x	29,10000	=	29,10000	
					Subtotal:			29,10000	29,10000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	39,67500	=	0,79350	
					Subtotal:			0,79350	0,79350
					COST DIRECTE				40,46850
					DESPESES INDIRECTES	3,00	%		1,21406
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				41,68256

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-16 IDS020 Ud Modulo de expansión para 8 zonas cableadas. Rend.: 1,000 110,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO105	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	0,250	/R x	20,30000	=	5,07500	
	MO006	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	0,250	/R x	22,00000	=	5,50000	
			Subtotal:					10,57500	10,57500
Materials									
	MT41ING42	Ud	Sirena con flash, presión acústica de 106 dBA a 3 m de distancia, de 218x305x116 mm, con carcasa de policarbonato, protección antiapertura y antisustracción y tiempo de alarma programable, para instalar en paramento exterior. Incluso elementos de fijación.	1,000	x	95,00000	=	95,00000	
			Subtotal:					95,00000	95,00000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	105,57500	=	2,11150	
			Subtotal:					2,11150	2,11150
			COST DIRECTE						107,68650
			DESPESES INDIRECTES			3,00 %			3,23060
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						110,91710

P-17 IDT010 Ud Central microprocesada bidireccional con transmisor telefónico integrado, para un máximo de 8 zonas, ampliable a 56 mediante módulo opcional, control de 1 zona las 24 horas, de 245x345x77 mm mm, con llave mecánica para puesta en marcha y desactivación y 1 relé de salida y 4 salidas eléctricas Open Colector, admite hasta 4 teclados y 4 lectores de llave con 2 zonas suplementarias de alarma en cada uno de ellos, divisible en 3 particiones, conversión a sistema híbrido supervisado (cableado/vía radio) mediante módulo opcional, memoria de hasta 64 eventos, 8 formatos de transmisión, transmisión verbal mediante módulo opcional, programable mediante teclado, con PC local mediante el protocolo RS232 o bien vía módem a través de la línea telefónica usando el software Fast Link y teclado. Rend.: 1,000 363,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO105	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	1,850	/R x	20,30000	=	37,55500	
	MO006	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	1,850	/R x	22,00000	=	40,70000	
			Subtotal:					78,25500	78,25500
Materials									
	MT41ING31	Ud	Central microprocesada bidireccional con transmisor telefónico integrado, para un máximo de 8 zonas,	1,000	x	200,95000	=	200,95000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			ampliable a 56 mediante módulo opcional, control de 1 zona las 24 horas, de 245x345x77 mm mm, con llave mecánica para puesta en marcha y desactivación y 1 relé de salida y 4 salidas eléctricas Open Colector, admite hasta 4 teclados y 4 lectores de llave con 2 zonas suplementarias de alarma en cada uno de ellos, divisible en 3 particiones, conversión a sistema híbrido supervisado (cableado/vía radio) mediante módulo opcional, memoria de hasta 64 eventos, 8 formatos de transmisión, transmisión verbal mediante módulo opcional, programable mediante teclado, con PC local mediante el protocolo RS232 o bien vía módem a través de la línea telefónica usando el software Fast Link.						
	MT41ING32	Ud	Teclado con pantalla LCD, de 141x109x34 mm, con sistema de teclas iluminadas y protección antiapertura.	1,000	x	66,49000	=	66,49000	
					Subtotal:			267,44000	267,44000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	345,69500	=	6,91390	
					Subtotal:			6,91390	6,91390
				COST DIRECTE					352,60890
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		10,57827
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					363,18717

P-18	IEC010	Ud	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, de caja de protección y medida TMF1, de 50 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. NOTA: acometida a cuenta de la propiedad.	Rend.: 1,000		426,69	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO020	h	Oficial 1ª construcción.	0,300	/R x	21,41000	=	6,42300	
	MO113	h	Peón ordinario construcción.	0,300	/R x	20,10000	=	6,03000	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,500	/R x	21,00000	=	10,50000	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,500	/R x	19,00000	=	9,50000	
					Subtotal:			32,45300	32,45300
Materials									
	MT35CGP01	Ud	Caja de protección y medida CPM2-E4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según	1,000	x	352,16000	=	352,16000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102.						
	MT35CGP04	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	3,000	x	5,44000	=	16,32000	
	MT35CGP04	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	1,000	x	3,73000	=	3,73000	
	MT35WWW	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,000	x	1,48000	=	1,48000	
					Subtotal:			373,69000	373,69000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	406,14300	=	8,12286	
					Subtotal:			8,12286	8,12286
						COST DIRECTE			414,26586
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %		12,42798
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			426,69384

P-19	IED010	m	Derivación individual trifásica enterrada, delimitada entre la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada.	Rend.: 1,000				29,75	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,070	/R x	19,00000	=	1,33000	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,080	/R x	21,00000	=	1,68000	
	MO113	h	Peón ordinario construcción.	0,050	/R x	20,10000	=	1,00500	
	MO020	h	Oficial 1ª construcción.	0,050	/R x	21,41000	=	1,07050	
					Subtotal:			5,08550	5,08550
Maquinària									
	MQ02ROP0	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	0,070	/R x	3,92000	=	0,27440	
	MQ04DUA0	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,010	/R x	10,38000	=	0,10380	
					Subtotal:			0,37820	0,37820
Materials									
	MT35CUN01	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de	5,000	x	3,70000	=	18,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.						
	MT35AIA080	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	1,000	x	2,77000	=	2,77000	
	MT01ARA01	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	0,090	x	14,30000	=	1,28700	
	MT35WWW	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	0,200	x	1,48000	=	0,29600	
					Subtotal:			22,85300	22,85300
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	28,31650	=	0,56633	
					Subtotal:			0,56633	0,56633
				COST DIRECTE					28,88303
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		0,86649
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					29,74952

P-20	IEI020	Ud	Punto de alimentación de circuito de iluminación, compuesto por cable RZ1-K de 3x1,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico.	Rend.: 1,000			72,45	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,750	/R x	19,00000	=	14,25000	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,750	/R x	21,00000	=	15,75000	
					Subtotal:			30,00000	30,00000
Materials									
	MT35AIA030	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	18,000	x	1,26000	=	22,68000	
	MT35CAJ03	Ud	Caja de derivación estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, con 7 conos y tapa de registro con tornillos de 1/4 de vuelta, para instalar en superficie. Incluso regletas de conexión y elementos de fijación.	1,000	x	3,12000	=	3,12000	
	MT35WWW	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	2,000	x	1,48000	=	2,96000	
	MT35CUN02	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	15,000	x	0,68000	=	10,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		38,96000	38,96000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	68,96000	=	1,37920	
						Subtotal:		1,37920	1,37920
						COST DIRECTE			70,33920
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %		2,11018
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			72,44938

P-21	IEI021	Ud	Punto de alimentación de circuito de fuerza, compuesto por cable RZ1-K de 3x2,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico.	Rend.:	1,000			95,16	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,900	/R x	19,00000	=	17,10000	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,900	/R x	21,00000	=	18,90000	
						Subtotal:		36,00000	36,00000
Materials									
	MT35CUN02	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211025.	25,000	x	0,68000	=	17,00000	
	MT35CAJ03	Ud	Caja de derivación estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, con 7 conos y tapa de registro con tornillos de 1/4 de vuelta, para instalar en superficie. Incluso regletas de conexión y elementos de fijación.	1,000	x	3,12000	=	3,12000	
	MT35WWW	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	2,000	x	1,48000	=	2,96000	
	MT35AIA030	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	25,000	x	1,26000	=	31,50000	
						Subtotal:		54,58000	54,58000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	90,58000	=	1,81160	
						Subtotal:		1,81160	1,81160

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			92,39160
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	2,77175
COST EXECUCIÓ MATERIAL			95,16335

P-22 IEM015 Ud Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439. Instalación en superficie. Incluso tornillos de fijación al paramento. Rend.: 1,000 4,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,100	/R x	21,00000	=	2,10000	
			Subtotal:					2,10000	2,10000
Materials									
	MT33CMG0	Ud	Caja universal de superficie de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439, incluso tornillos de fijación al paramento y tornillos de fijación del mecanismo.	1,000	x	1,98000	=	1,98000	
			Subtotal:					1,98000	1,98000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	4,08000	=	0,08160	
			Subtotal:					0,08160	0,08160

COST DIRECTE		4,16160
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,12485
COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,28645

P-23 IEM020 Ud Interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado. Rend.: 1,000 14,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,190	/R x	21,00000	=	3,99000	
			Subtotal:					3,99000	3,99000
Materials									
	MT33GMG9	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.	1,000	x	2,46000	=	2,46000	
	MT33GMG1	Ud	Tecla simple, para interruptor/conmutador, gama media, de color blanco.	1,000	x	1,90000	=	1,90000	
	MT33GMG1	Ud	Interruptor unipolar (1P) para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.	1,000	x	5,87000	=	5,87000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			10,23000	10,23000
Altres								
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	14,22000 =	0,28440	
				Subtotal:			0,28440	0,28440
				COST DIRECTE				14,50440
				DESPESES INDIRECTES	3,00	%		0,43513
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,93953

P-24 IEM060 Ud Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado. Rend.: 1,000 14,51 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,190	/R x	21,00000 =	3,99000	
				Subtotal:			3,99000	3,99000
Materials								
	MT33GMG9	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.	1,000	x	2,46000 =	2,46000	
	MT33GMG5	Ud	Tapa para base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, de color blanco.	1,000	x	2,75000 =	2,75000	
	MT33GMG5	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, para empotrar, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V.	1,000	x	4,61000 =	4,61000	
				Subtotal:			9,82000	9,82000
Altres								
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	13,81000 =	0,27620	
				Subtotal:			0,27620	0,27620
				COST DIRECTE				14,08620
				DESPESES INDIRECTES	3,00	%		0,42259
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,50879

P-25 IEM114 Ud Toma simple, RJ-45 categoría 6 U/UTP, gama media, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Rend.: 1,000 33,46 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,220	/R x	21,00000 =	4,62000	
				Subtotal:			4,62000	4,62000
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT33GMG9	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.	1,000	x	2,46000	=	2,46000	
	MT40GMG7	Ud	Tapa para toma simple, gama media, de color blanco.	1,000	x	8,57000	=	8,57000	
	MT40GMG7	Ud	Toma simple, RJ-45 categoría 5e U/UTP, para empotrar, gama media.	1,000	x	16,20000	=	16,20000	
					Subtotal:			27,23000	27,23000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	31,85000	=	0,63700	
					Subtotal:			0,63700	0,63700
					COST DIRECTE				32,48700
					DESPESES INDIRECTES	3,00	%		0,97461
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				33,46161

P-26 IEM115 Ud Toma HDMI 1.4, de un módulo, con tapa, de color blanco. Instalación empotrada. Rend.: 1,000 40,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,180	/R x	21,00000	=	3,78000	
					Subtotal:			3,78000	3,78000
Materials									
	MT40GBG7	Ud	Toma HDMI 1.4, de un módulo, para empotrar, con tapa, de color blanco.	1,000	x	23,52000	=	23,52000	
	MT40GMG7	Ud	Tapa para toma simple, gama media, de color blanco.	1,000	x	8,57000	=	8,57000	
	MT33GMG9	Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color blanco.	1,000	x	2,46000	=	2,46000	
					Subtotal:			34,55000	34,55000
Altres									
	MT40GBG7	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	23,52000	=	0,47040	
	MO003%UZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	3,78000	=	0,07560	
					Subtotal:			0,54600	0,54600
					COST DIRECTE				38,87600
					DESPESES INDIRECTES	3,00	%		1,16628
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				40,04228

P-27 IEO025 m Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica. Rend.: 1,000 2,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,020	/R x	19,00000	=	0,38000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,020	/R x	21,00000	=	0,42000	
					Subtotal:			0,80000	0,80000
Materials									
	MT35AIA030	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	1,000	x	1,92000	=	1,92000	
					Subtotal:			1,92000	1,92000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	2,72000	=	0,05440	
					Subtotal:			0,05440	0,05440
					COST DIRECTE				2,77440
					DESPESES INDIRECTES	3,00	%		0,08323
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,85763

P-28	IEO040	m	Bandeja lisa de acero galvanizado, de 60x200 mm, con separador interior para tedido de cableado eléctricco y datos, con tapa, instalación en superficie.	Rend.:	1,000			45,04	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,100	/R x	19,00000	=	1,90000	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,220	/R x	21,00000	=	4,62000	
					Subtotal:			6,52000	6,52000
Materials									
	MT35UNE05	m	Bandeja lisa de compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, de 60x200 mm, resistencia al impacto 20 julios, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 61537, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos.	1,000	x	30,35000	=	30,35000	
	MT35UNE06	Ud	Soporte horizontal, de compuesto termoplástico libre de halógenos, color gris RAL 7038, con tornillos con tuerca de compuesto termoplástico libre de halógenos.	1,000	x	6,00000	=	6,00000	
					Subtotal:			36,35000	36,35000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	42,87000	=	0,85740	
					Subtotal:			0,85740	0,85740

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		43,72740
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %	1,31182
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		45,03922

P-29 IEO041 m Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Rend.: 1,000 5,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,020	/R x	19,00000	=	0,38000	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,020	/R x	21,00000	=	0,42000	
					Subtotal:			0,80000	0,80000
Materials									
	MT35AIA030	m	Tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, para instalaciones eléctricas en edificios públicos y para evitar emisiones de humo y gases ácidos. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	1,000	x	4,34000	=	4,34000	
					Subtotal:			4,34000	4,34000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	5,14000	=	0,10280	
					Subtotal:			0,10280	0,10280
					COST DIRECTE				5,24280
					DESPESES INDIRECTES	3,00 %			0,15728
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,40008

P-30 IEO063 m Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Rend.: 1,000 8,70 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	MO113	h	Peón ordinario construcción.	0,050	/R x	20,10000	=	1,00500	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,030	/R x	21,00000	=	0,63000	
	MO020	h	Oficial 1ª construcción.	0,050	/R x	21,41000	=	1,07050	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,020	/R x	19,00000	=	0,38000	
					Subtotal:			3,08550	3,08550
Maquinària									
	MQ02ROP0	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	0,050	/R x	3,92000	=	0,19600	
	MQ04DUA0	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,010	/R x	10,38000	=	0,10380	
					Subtotal:			0,29980	0,29980
Materials									
	MT01ARA01	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	0,060	x	14,30000	=	0,85800	
	MT35WWW	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción ´´¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS´´ y triángulo de riesgo eléctrico.	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
	MT35AIA070	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	1,000	x	3,79000	=	3,79000	
					Subtotal:			4,89800	4,89800
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	8,28350	=	0,16567	
					Subtotal:			0,16567	0,16567
				COST DIRECTE					8,44897
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			0,25347
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					8,70244

P-31 IEP021 Ud Pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Rend.: 1,000 32,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,250	/R x	21,00000	=	5,25000	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,250	/R x	19,00000	=	4,75000	
					Subtotal:			10,00000	10,00000
Materials									
	MT35WWW	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,000	x	1,15000	=	1,15000	
	MT35TTA06	Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	0,330	x	3,50000	=	1,15500	
	MT35TTA04	Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,000	x	1,00000	=	1,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT35TTE01	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	1,000	x	18,00000	=	18,00000	
					Subtotal:			21,30500	21,30500
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	31,30500	=	0,62610	
					Subtotal:			0,62610	0,62610
						COST DIRECTE			31,93110
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,95793
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,88903

P-32	IEP025	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.	Rend.:	1,000	5,28	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,100	/R x	21,00000	=	2,10000	
					Subtotal:			2,10000	2,10000
Materials									
	MT35TTC01	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	1,000	x	2,81000	=	2,81000	
	MT35WWW	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	0,100	x	1,15000	=	0,11500	
					Subtotal:			2,92500	2,92500
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	5,02500	=	0,10050	
					Subtotal:			0,10050	0,10050
						COST DIRECTE			5,12550
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,15377
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,27927

P-33	IEP030	Ud	Caja de comprovación de tierra de superficie.	Rend.:	1,000	44,88	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,800	/R x	21,00000	=	16,80000	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,800	/R x	19,00000	=	15,20000	
					Subtotal:			32,00000	32,00000
Materials									
	MT35TTC02	m	Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm² de sección, para red equipotencial.	7,000	x	0,49000	=	3,43000	
	MT35WWW	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	0,250	x	1,15000	=	0,28750	
	MT35TTC03	Ud	Abrazadera de latón.	5,000	x	1,40000	=	7,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	10,71750		10,71750
Altres								
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000 % s	42,71750 =	0,85435		
					Subtotal:	0,85435		0,85435
					COST DIRECTE			43,57185
					DESPESES INDIRECTES	3,00 %		1,30716
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			44,87901

P-34 IEX020 Ud Suministro e instalación de cuadro eléctrico de superficie, según el esquema unifilar de proyecto. Rend.: 1,000 3.115,03 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	15,000 /R x	21,00000 =	315,00000	
					Subtotal:	315,00000	315,00000
Materials							
	MT35AMCC	Ud	Cuadro eléctrico	1,000 x	2.650,00000 =	2.650,00000	
					Subtotal:	2.650,00000	2.650,00000
Altres							
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000 % s	2.965,00000 =	59,30000	
					Subtotal:	59,30000	59,30000
					COST DIRECTE		3.024,30000
					DESPESES INDIRECTES	3,00 %	90,72900
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.115,02900

P-35 IEH012A m Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Rend.: 1,000 3,99 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,020 /R x	21,00000 =	0,42000	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,020 /R x	19,00000 =	0,38000	
					Subtotal:	0,80000	0,80000
Materials							
	MT35CUN01	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases	1,000 x	3,00000 =	3,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.					
					Subtotal:		3,00000	3,00000
Altres								
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	3,80000 =	0,07600	
					Subtotal:		0,07600	0,07600
					COST DIRECTE			3,87600
					DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,11628
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,99228

P-36	IEH012B	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.	Rend.: 1,000	5,84	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,020	/R x	19,00000	=	0,38000	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,020	/R x	21,00000	=	0,42000	
					Subtotal:			0,80000	0,80000
Materials									
	MT35CUN01	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,000	x	4,76000	=	4,76000	
					Subtotal:			4,76000	4,76000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	5,56000	=	0,11120	
					Subtotal:			0,11120	0,11120
					COST DIRECTE				5,67120
					DESPESES INDIRECTES	3,00 %			0,17014
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,84134

P-37	IEO020A	m	Canalización de tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie.	Rend.: 1,000	11,87	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,040	/R x	21,00000	=	0,84000	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,050	/R x	19,00000	=	0,95000	
					Subtotal:			1,79000	1,79000
Materials									
	MT35AIP010	m	Tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324, según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-21, suministrado en barras de 3 m de longitud, incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes y codos).	1,000	x	9,51000	=	9,51000	
					Subtotal:			9,51000	9,51000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	11,30000	=	0,22600	
					Subtotal:			0,22600	0,22600
						COST DIRECTE			11,52600
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,34578
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,87178

P-38	IEO025A	m	Canalización de tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie.	Rend.:	1,000			14,32	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,040	/R x	21,00000	=	0,84000	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,050	/R x	19,00000	=	0,95000	
					Subtotal:			1,79000	1,79000
Materials									
	MT35AIP010	m	Tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324, según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-21, suministrado en barras de 3 m de longitud, incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes y codos).	1,000	x	11,84000	=	11,84000	
					Subtotal:			11,84000	11,84000
Altres									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	13,63000	=	0,27260	
					Subtotal:			0,27260	0,27260
				COST DIRECTE					13,90260
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			0,41708
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					14,31968

P-39 IFI006 m Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Rend.: 1,000 5,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO107	h	Ayudante fontanero.	0,040	/R x	20,30000	=	0,81200	
	MO008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,040	/R x	22,00000	=	0,88000	
					Subtotal:			1,69200	1,69200
Materials									
	MT37TPU01	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000	x	3,71000	=	3,71000	
	MT37TPU40	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior.	0,400	x	0,15000	=	0,06000	
					Subtotal:			3,77000	3,77000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	5,46200	=	0,10924	
					Subtotal:			0,10924	0,10924
				COST DIRECTE					5,57124
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			0,16714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,73838

P-40 IFI008 Ud Válvula de asiento de latón, de 1/2´´ de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Rend.: 1,000 17,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	/R x	22,00000	=	2,42000	
	MO107	h	Ayudante fontanero.	0,110	/R x	20,30000	=	2,23300	
					Subtotal:			4,65300	4,65300
Materials									
	MT37WWW	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	x	1,40000	=	1,40000	
	MT37SVA02	Ud	Válvula de asiento de latón, de 1/2´´ de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	1,000	x	10,92000	=	10,92000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		12,32000	12,32000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	16,97300	=	0,33946	
						Subtotal:		0,33946	0,33946
						COST DIRECTE			17,31246
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,51937
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,83183

P-41 IFI010 Ud Instalación interior completa de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.
NOTA: la acometida y contador a cargo de la propiedad. Rend.: 1,000 308,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO107	h	Ayudante fontanero.	4,840	/R x	20,30000	=	98,25200	
	MO008	h	Oficial 1ª fontanero.	4,840	/R x	22,00000	=	106,48000	
						Subtotal:		204,73200	204,73200
Materials									
	MT37TPU01	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	15,000	x	4,02000	=	60,30000	
	MT37TPU40	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior.	15,000	x	0,15000	=	2,25000	
	MT37TPU01	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	8,100	x	3,13000	=	25,35300	
	MT37TPU40	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior.	8,100	x	0,12000	=	0,97200	
						Subtotal:		88,87500	88,87500
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	293,60700	=	5,87214	
						Subtotal:		5,87214	5,87214

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			299,47914
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	8,98437
COST EXECUCIÓ MATERIAL			308,46351

P-42 IFW020 Ud Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1´´, para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. Rend.: 1,000 18,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO107	h	Ayudante fontanero.	0,160	/R x	20,30000	=	3,24800	
	MO008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,160	/R x	22,00000	=	3,52000	
					Subtotal:			6,76800	6,76800
Materials									
	MT37WWW	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1´´, para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	1,000	x	9,12000	=	9,12000	
	MT37WWW	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	x	1,40000	=	1,40000	
					Subtotal:			10,52000	10,52000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	17,28800	=	0,34576	
					Subtotal:			0,34576	0,34576

COST DIRECTE			17,63376
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	0,52901
COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,16277

P-43 III1021 Ud 32022.00
ERCO Quintessence Downlight
Tamaño 5 40°
Blanco (RAL9002)
Módulo LED: 24,2W 2585lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 2
Lente difusora extra wide flood
Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Marco de sujeción: material sintético, negro.
Marco empotrable: Material sintético, blanco (RAL9002). Fijación para grosores de techo 1-30mm.
Clema de conexión de 2 polos.
Incluye equipo auxiliar.
Módulo LED: high power LEDs.
Lente difusora de polímero óptico.
Reflector Darklight: aluminio, anodizado, mate satinado.
Ángulo de apantallamiento 40°.
La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación.
Datos técnicos
Rend.: 1,000 240,51 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Flujo luminoso 1933lm
Potencia instalada 27W
Eficiencia luminaria 72lm/W
Tolerancia cromática 1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 21
Profundidad de empotramiento 132mm
Recorte de techo 168mmx168mm
Longitud 177mm
Anchura 177mm
Peso 1,30kg
CE, EAC, ENEC15, RCM, UKCA, Clase de aislamiento II

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,300	/R x	19,00000	=	5,70000	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,300	/R x	21,00000	=	6,30000	
					Subtotal:			12,00000	12,00000
Materials									
	ERCO01	Ud	erco01	0,500	x	433,85000	=	216,92500	
					Subtotal:			216,92500	216,92500
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	228,92500	=	4,57850	
					Subtotal:			4,57850	4,57850
				COST DIRECTE					233,50350
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		7,00511
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					240,50861

P-44 III1022 Ud 33834.000 Rend.: 1,000 282,25 €

ERCO Nadir Luminaria empotrable de suelo
Bañador de pared de luz rasante
Plateado
LED 3W 345lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 8
Lente Spherolit oval flood
Solo para montaje en interiores.
Para montaje en accesorios.
Cuerpo: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento
de superficie No-Rinse. Negro, dos capas de pintura en polvo.
Equipo auxiliar. Cable de conexión 2x1,5mm², L 500mm.
Módulo LED: high power LEDs sobre circuito

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

impreso de núcleo
metálico. Óptica colimadora de polímero óptico. Orientable 0°-25°.
Diafragma perforado: aluminio, plateado, alto brillo anodizado. Lente
Spherolit oval flood.
Cristal de protección: 6mm, claro. Carga 5kN.
Solicitar por separado los accesorios de montaje.
Tipo de protección IP67: estanco al polvo y protegido contra las
consecuencias de la inmersión temporal.
Es necesario un drenaje para evitar el estancamiento de agua.
Datos técnicos
Flujo luminoso 259lm

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,300	/R x	21,00000	=	6,30000	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,300	/R x	19,00000	=	5,70000	
					Subtotal:			12,00000	12,00000
Materials									
	ERCO02	Ud	erco02	0,500	x	513,31000	=	256,65500	
					Subtotal:			256,65500	256,65500
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	268,65500	=	5,37310	
					Subtotal:			5,37310	5,37310
				COST DIRECTE					274,02810
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		8,22084
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					282,24894

P-45 III1023 Ud 80375.000 Rend.: 1,000 178,18 €

ERCO Skim Downlight
Tamaño 3 30°
Blanco (RAL9016)
Módulo LED: 13W 1240lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 4
Detalle de montaje superpuesto
Sistema de lentes extra wide flood
Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Fijación por resorte plegable para grosores de techo 1-25mm.
Incluye equipo auxiliar. Clema de conexión de 2 polos.
Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Sistema de lentes de polímero óptico.
Cono de apantallamiento con detalle de montaje

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

superpuesto: material sintético, blanco (RAL9016). Cut-off óptico 30°.
La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación.
Datos técnicos
Flujo luminoso 1090lm
Potencia instalada 15W
Eficiencia luminaria 73lm/W
Tolerancia cromática 1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 27
Profundidad de empotramiento 75mm
Recorte de techo ø 104mm
Peso 0,49kg
ENEC15, EAC, CE, Clase de aislamiento II, UKCA, RCM

83736.000
ERCO Cuerpo empotrable en hormigón
Acero inoxidable, galvanizado/pintura en polvo
Granulometría recomendada para los áridos 0-8mm.
Profundidad de empotramiento 167mm
Peso 3,35kg
88290.000
ERCO Juego de compensación
Para secciones demasiado grandes en el techo.
Anillo de bloqueo: chapa de acero, galvanizada.
Fijación para mín. 10m de espesor de techo.
Aro de recubrimiento: metal, blanco.
Indicar en el pedido el diámetro del recorte del techo disponible y de la luminaria.
83980.000
ERCO Aro de recubrimiento
Metal, blanco. Para enmascarar recortes de techo demasiado grandes. Indicar en el pedido los diámetros interior y exterior.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,300	/R x	21,00000	=	6,30000	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,300	/R x	19,00000	=	5,70000	
					Subtotal:			12,00000	12,00000
Materials									
	ERCO03	Ud	erco03	0,500	x	315,19000	=	157,59500	
					Subtotal:			157,59500	157,59500
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	169,59500	=	3,39190	
					Subtotal:			3,39190	3,39190

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		172,98690
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	5,18961
COST EXECUCIÓ MATERIAL		178,17651

P-46 III1025 Ud Suministro el instalación de tira LED de 24V, 15 W/m, montaje con perfil de aluminio lacado blanco y difusor opal, 4 m de longitud. Rend.: 1,000 102,43 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	h	Ayudante electricista.	1,000	/R x	19,00000	=	19,00000	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	1,000	/R x	21,00000	=	21,00000	
			Subtotal:					40,00000	40,00000
Materials									
	ERCO05	Ud	erco05	0,500	x	115,00000	=	57,50000	
			Subtotal:					57,50000	57,50000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	97,50000	=	1,95000	
			Subtotal:					1,95000	1,95000

COST DIRECTE		99,45000
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	2,98350
COST EXECUCIÓ MATERIAL		102,43350

P-47 III1026 Ud Suministro e instalación de luminaria de emergencia para empotrar, modelo Daisalux IZAR N30 o similar, 200 lúmenes, 1 hora de autonomía, no permanente. Rend.: 1,000 130,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	0,500	/R x	21,00000	=	10,50000	
	MO102	h	Ayudante electricista.	0,500	/R x	19,00000	=	9,50000	
			Subtotal:					20,00000	20,00000
Materials									
	DAISALUX	Ud	daisalux	1,000	x	104,37000	=	104,37000	
			Subtotal:					104,37000	104,37000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	124,37000	=	2,48740	
			Subtotal:					2,48740	2,48740

COST DIRECTE		126,85740
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	3,80572
COST EXECUCIÓ MATERIAL		130,66312

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-48	IOS010	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	Rend.:	1,000		13,59	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO113	h	Peón ordinario construcción.	0,320	/R x	20,10000	=	6,43200	
					Subtotal:			6,43200	6,43200
Materials									
	MT41SNY01	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.	1,000	x	6,50000	=	6,50000	
					Subtotal:			6,50000	6,50000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	12,93200	=	0,25864	
					Subtotal:			0,25864	0,25864
						COST DIRECTE			13,19064
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,39572
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,58636

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-49	IOS020	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Rend.:	1,000		17,93	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO113	h	Peón ordinario construcción.	0,320	/R x	20,10000	=	6,43200	
					Subtotal:			6,43200	6,43200
Materials									
	MT41SNY02	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.	1,000	x	10,63000	=	10,63000	
					Subtotal:			10,63000	10,63000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	17,06200	=	0,34124	
					Subtotal:			0,34124	0,34124

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		17,40324
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,52210
COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,92534

P-50 IOX010 Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Rend.: 1,000 85,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO113	h	Peón ordinario construcción.	0,130	/R x	20,10000	=	2,61300	
			Subtotal:					2,61300	2,61300
Materials									
	MT41IXO01	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	1,000	x	78,45000	=	78,45000	
			Subtotal:					78,45000	78,45000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	81,06300	=	1,62126	
			Subtotal:					1,62126	1,62126

COST DIRECTE		82,68426
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	2,48053
COST EXECUCIÓ MATERIAL		85,16479

P-51 IOX011 Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Rend.: 1,000 46,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO113	h	Peón ordinario construcción.	0,110	/R x	20,10000	=	2,21100	
			Subtotal:					2,21100	2,21100
Materials									
	MT41IXI010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	1,000	x	41,83000	=	41,83000	
			Subtotal:					41,83000	41,83000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	44,04100	=	0,88082	
			Subtotal:					0,88082	0,88082

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		44,92182
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	1,34765
COST EXECUCIÓ MATERIAL		46,26947

P-52 ISB010 m Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Rend.: 1,000 10,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO107	h	Ayudante fontanero.	0,060	/R x	20,30000	=	1,21800	
	MO008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	/R x	22,00000	=	2,42000	
					Subtotal:			3,63800	3,63800
Materials									
	MT36TIT400	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	MT11VAR01	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,010	x	22,91000	=	0,22910	
	MT11VAR00	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,020	x	16,54000	=	0,33080	
	MT36TIT010	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000	x	5,88000	=	5,88000	
					Subtotal:			6,73990	6,73990
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	10,37800	=	0,20756	
					Subtotal:			0,20756	0,20756

COST DIRECTE		10,58546
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,31756
COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,90302

P-53 ISD020 Ud Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Rend.: 1,000 234,53 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MO107	h	Ayudante fontanero.	2,800	/R x	20,30000	=	56,84000	
	MO008	h	Oficial 1ª fontanero.	5,590	/R x	22,00000	=	122,98000	
					Subtotal:			179,82000	179,82000
Materials									
	MT36TIT010	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,130	x	5,39000	=	11,48070	
	MT36TIT010	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,120	x	1,83000	=	3,87960	
	MT11VAR00	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,280	x	16,54000	=	4,63120	
	MT11VAR01	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,140	x	22,91000	=	3,20740	
	MT36TIE010	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	0,700	x	6,14000	=	4,29800	
	MT36BSJ01	Ud	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable.	1,000	x	13,80000	=	13,80000	
	MT36TIT010	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	1,000	x	2,12000	=	2,12000	
					Subtotal:			43,41690	43,41690
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	223,23700	=	4,46474	
					Subtotal:			4,46474	4,46474
				COST DIRECTE					227,70164
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			6,83105
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					234,53269

P-54 ISS010 m Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Rend.: 1,000 8,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO107	h	Ayudante fontanero.	0,070	/R x	20,30000	=	1,42100	
	MO008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,130	/R x	22,00000	=	2,86000	
					Subtotal:			4,28100	4,28100
Materials									
	MT11VAR00	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,020	x	16,54000	=	0,33080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT36TIT400	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro.	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
	MT36TIT010	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,050	x	2,42000	=	2,54100	
	MT11VAR01	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,020	x	22,91000	=	0,45820	
					Subtotal:			3,43000	3,43000
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	7,71100	=	0,15422	
					Subtotal:			0,15422	0,15422
				COST DIRECTE					7,86522
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		0,23596
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					8,10118

P-55 ISS011 m Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Rend.: 1,000 17,68 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO107	h	Ayudante fontanero.	0,120	/R x	20,30000	=	2,43600	
	MO008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,240	/R x	22,00000	=	5,28000	
					Subtotal:			7,71600	7,71600
Materials									
	MT11VAR00	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	0,040	x	16,54000	=	0,66160	
	MT36TIT010	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,050	x	7,11000	=	7,46550	
	MT36TIT400	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro.	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	MT11VAR01	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,030	x	22,91000	=	0,68730	
					Subtotal:			9,11440	9,11440
Altres									
	%ZZ	%	Costes directos complementarios	2,000	% s	16,83050	=	0,33661	
					Subtotal:			0,33661	0,33661

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			17,16701
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	0,51501
COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,68202

P-56 JZ231021 Ut Abonament per al seguiment, aplicació i execució del programa de Control de Qualitat a l'obra, segons especificacions de projecte i instruccions de la Direcció Facultativa. S'inclouen materials, treballs i ajudes necessaris — Rend.: 1,000 — 1.395,00 €

COST DIRECTE			1.354,36893
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	40,63107
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.395,0000**

P-57 K121325T m2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables fixades i adaptades a la topografia, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclou la redacció del Pla de muntatge, desmuntatge i ús, certificat per tècnic competent.
IMPORTANT: Els ancoratges de la bastida en cap cas es faran als carreus dels paraments, sinó als junts. — Rend.: 1,000 — 7,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	24,65000	=	3,94400	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	28,69000	=	2,29520	
			Subtotal:					6,23920	6,23920
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	32,86000	=	1,31440	
			Subtotal:					1,31440	1,31440
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	7,55400	=	0,07554	
			Subtotal:					0,07554	0,07554

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09359
COST DIRECTE			7,72273
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	0,23168
COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,95441

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-58	K1215250	d	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de parament, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport.	Rend.: 1,000	37,08	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	400,000	x 0,09000 =		36,00000	
					Subtotal:		36,00000	36,00000
					COST DIRECTE			36,00000
					DESPESES INDIRECTES	3,00 %		1,08000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,08000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-59	K1A25200	d	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final i/o memòria reglamentària. Les tasques a realitzar per l'arqueòleg consistiran en sol·licitar el permís d'excavació al Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura (Decret 78/2002, de 5 març, DOGC 3594, article 7), la direcció personal ininterrompuda dels treballs d'excavació a l'interior i exterior de les estructures i dels moviments de terres associats a les mateixes. Inclou el seguiment en l'enderroc dels paviments i les soleres perimètriques (espai públic) per l'execució dels reforços de fonaments i rases d'instal·lacions pertinents. Inlou el seguiment arqueològic de les obres de restauració dels murs (estratigrafia de paraments). Registrar les unitats estratigràfiques descobertes. Redacció de la memòria d'excavació reglamentària (Ibid., article 12).	Rend.: 0,333	424,60	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010A000	h	Arqueòleg director	4,000	/R x	33,50000	=	402,40240	
					Subtotal:			402,40240	402,40240
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,9418	% s	402,40285	=	3,78983	
					Subtotal:			3,78983	3,78983

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		6,03604
COST DIRECTE			412,22827
DESPESES INDIRECTES	3,00 %		12,36685
COST EXECUCIÓ MATERIAL			424,59511

P-60 K1A28AC0 m2 Neteja, esbrossada i regularització del terreny per assegurar l'accés a tots els paraments i la correcta fixació de les bastides. Amb seguiment arqueològic superficial en terreny obert, realitzada amb mitjans manuals i mecànics (inclou miniexcavadora) amb càrrega manual sobre contenidor. Els elements de rebuig o de càrrega a contenidor seran els relatius a la vegetació i les terres extretes. Rend.: 0,213 3,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	23,00000	=	1,07981	
			Subtotal:					1,07981	1,07981
Maquinària									
	C135-00LV	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	0,010	/R x	56,52000	=	2,65352	
			Subtotal:					2,65352	2,65352
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,050	% s	3,74000	=	0,00187	
			Subtotal:					0,00187	0,00187

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01620
COST DIRECTE		3,75140
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,11254
COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,86394

P-61 K214G783 m3 Restauració o desmuntatge i substitució de llindes de fusta interiors i exteriors, fet per restaurador, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la substitució, els tractaments de protecció (tipus lasur) i l'estintolament per l'execució. Rend.: 1,000 618,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	23,00000	=	46,00000	
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,500	/R x	24,03000	=	12,01500	
			Subtotal:					58,01500	58,01500
Materials									
	B430-12XF	m3	Biga de fusta de pi flandes C24 acabat a tall de serra, de 10x20 a 14x24 cm de secció i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP1 (UNE-EN 351-1)	1,000	x	519,91000	=	519,91000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B8A0-2J0F	l	Lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat	0,100	x	13,64000	=	1,36400	
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,500	x	6,90000	=	3,45000	
					Subtotal:			524,72400	524,72400
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,000	% s	582,73900	=	17,48217	
					Subtotal:			17,48217	17,48217
				COST DIRECTE					600,22117
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		18,00664
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					618,22781

P-62 K214K241 m2 Desmuntatge de solera de planta baixa actual. Inclou el desmuntatge dels acabats ceràmics, de la plataforma elevada de vestíbul, l'escala ceràmica d'aquest distribuidor de l'accés, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Sota control arqueològic.
NOTA: les cales efectuades a la part baixa de la planta d'accés han determinat la inexistència de solera (veure memòria). Per tant les tasques seran les relatives al desmuntatge de l'estructura elevada d'obra de fàbrica ceràmica.

Rend.: 1,000 — 28,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,00000	=	11,50000	
					Subtotal:			16,93800	16,93800
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,700	/R x	15,65000	=	10,95500	
					Subtotal:			10,95500	10,95500
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	16,94000	=	0,01694	
					Subtotal:			0,01694	0,01694
				COST DIRECTE					27,90994
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		0,83730
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					28,74724

P-63 K2161510 m2 Desmuntatge de cel ras amb la subestructura auxiliar de fixació de les plaques de guix laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Rend.: 1,000 — 15,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	23,00000	=	6,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
			Subtotal:					15,05700	15,05700
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	15,06000	=	0,01506	
			Subtotal:					0,01506	0,01506
			COST DIRECTE						15,07206
			DESPESES INDIRECTES			3,00 %			0,45216
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						15,52422

P-64 K2161511 m2 Enderroc de divisòria interior de fusta, d'entre 5cm i 3 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Rend.: 1,000 5,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,00000	=	5,75000	
			Subtotal:					5,75000	5,75000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	5,75000	=	0,00575	
			Subtotal:					0,00575	0,00575
			COST DIRECTE						5,75575
			DESPESES INDIRECTES			3,00 %			0,17267
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,92842

P-65 K2164665 m2 Desmuntatge de revestiments ceràmics o afegits similars, realitzat a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Rend.: 1,000 10,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,00000	=	9,20000	
			Subtotal:					9,20000	9,20000
Maquinària									
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,250	/R x	3,28000	=	0,82000	
			Subtotal:					0,82000	0,82000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	10,02000	=	0,01002	
			Subtotal:					0,01002	0,01002

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			10,03002
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	0,30090
COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,33092

P-66 K2164671 m2 Desmuntatge de paret de tancament exterior gruix variable, a mà i amb martell trencador manual. Incoent bastiments, fusteries, baranes i tots el elements que formin part de la paret a desmuntar. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Rend.: 1,000 24,56 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,00000 =	23,00000	
			Subtotal:				23,00000	23,00000
Maquinària								
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,250	/R x	3,28000 =	0,82000	
			Subtotal:				0,82000	0,82000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	23,00000 =	0,02300	
			Subtotal:				0,02300	0,02300

COST DIRECTE			23,84300
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	0,71529
COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,55829

P-67 K2164675 m2 Desmuntatge d'envà i/o extradossat d'entre 5 i 10 cm de gruix, d'obra de fàbrica ceràmica, a mà (i amb martell trencador) amb càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Rend.: 1,000 9,65 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,00000 =	9,20000	
			Subtotal:				9,20000	9,20000
Maquinària								
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,050	/R x	3,28000 =	0,16400	
			Subtotal:				0,16400	0,16400
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	9,36000 =	0,00936	
			Subtotal:				0,00936	0,00936

COST DIRECTE			9,37336
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	0,28120
COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,65456

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-68	K21652IM	m3	Desmuntatge d'elements o de filades (aportacions modernes) de murs de maçoneria. Les tasques es realitzaran amb mitjans manuals i control arqueològic. Inclou la preparació, classificació i aplec del material per a la seva possible reutilització. Càrrega i trasllat de runa sobre contenidor o zona d'aplec.	Rend.: 1,000	72,88 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	23,47000	=	70,41000	
			Subtotal:					70,41000	70,41000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	70,41000	=	0,35205	
			Subtotal:					0,35205	0,35205
			COST DIRECTE						70,76205
			DESPESES INDIRECTES			3,00	%		2,12286
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						72,88491

P-69	K2182231	m2	Desmuntatge o repicat d'arrebossats interiors de morter de ciment o calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Es tracta de la preparció de tots els paraments pel seu sanejament i postarior restauració. Inclou el parament interior dels parapets de coberta.	Rend.: 1,000	4,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000	=	4,60000	
			Subtotal:					4,60000	4,60000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	4,60000	=	0,00460	
			Subtotal:					0,00460	0,00460
			COST DIRECTE						4,60460
			DESPESES INDIRECTES			3,00	%		0,13814
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						4,74274

P-70	K2182301	m2	Desmuntatge de revestiments exteriors moderns de morter de ciment o calç, després dels resultats de l'estudi estratigràfic i l'aprovació definitiva de la D.F., en tota la seva extensió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Inclou el repicat dels morters dels junts que es trobin degradats pel seu posterior sanejament, així com els morters despressos o esquerdats per tal de deixar els llavis de la lesió preparats per la restauració. NOTA: inclou els arrebossats de reparació en coronaments, brancals i murs descarnats.	Rend.: 1,000	4,74 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000	=	4,60000	
					Subtotal:			4,60000	4,60000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	4,60000	=	0,00460	
					Subtotal:			0,00460	0,00460
					COST DIRECTE				4,60460
					DESPESES INDIRECTES	3,00	%		0,13814
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,74274

P-71	K21A1025	u	Desmuntatge de full i bastiment de fusteria metàl·lica i repàs perimètric a l'entorn de l'extracció en mur de maçoneria de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Es deixaran les obertures totalment netes de residus dels bastiments i/o marcs extrets.	Rend.:	1,000	41,40	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	23,00000	=	18,40000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,800	/R x	27,19000	=	21,75200	
					Subtotal:			40,15200	40,15200
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	40,15000	=	0,04015	
					Subtotal:			0,04015	0,04015
					COST DIRECTE				40,19215
					DESPESES INDIRECTES	3,00	%		1,20576
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				41,39791

P-72	K21BUREM	m	Col·locació i retirada de delimitació de l'àmbit de l'obra. Col·locació de balisament provisional mitjançant barilles d'acer (reas) amb proteccions (xampinyó) i malla taronja de polietilé d'1m d'alçada i llum de malla de 100x40mm.	Rend.:	1,000	1,96	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0498	/R x	23,00000	=	1,14540	
					Subtotal:			1,14540	1,14540
Materials									
	B1510003	m2	Malla de polipropilè tupida tipus mosquitera i traus perimetrals, per a seguretat i salut	1,000	x	0,72000	=	0,72000	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,010	x	1,74299	=	0,01743	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:	0,73743		0,73743
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	1,14533 =	0,01718		
						Subtotal:	0,01718		0,01718
						COST DIRECTE			1,90001
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,05700
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,95701

P-73 K21D1011 m Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral i/o embornal. Rend.: 1,000 3,56 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,00000 =	3,45000	
						Subtotal:	3,45000	3,45000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	3,45000 =	0,00345	
						Subtotal:	0,00345	0,00345
						COST DIRECTE		3,45345
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,10360
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,55705

P-74 K21G2011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Rend.: 1,000 5,38 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	24,10000 =	2,41000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,10000 =	2,81000	
						Subtotal:	5,22000	5,22000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	5,22000 =	0,00522	
						Subtotal:	0,00522	0,00522
						COST DIRECTE		5,22522
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,15676
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,38198

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-75	K21JB111	u	Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral.	Rend.: 1,000	16,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,00000	=	5,75000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	28,10000	=	9,83500	
					Subtotal:			15,58500	15,58500
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	15,59000	=	0,01559	
					Subtotal:			0,01559	0,01559
				COST DIRECTE					15,60059
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			0,46802
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					16,06861

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-76	K21JD111	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral.	Rend.: 1,000	9,88 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,00000	=	1,15000	
					Subtotal:			9,58000	9,58000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	9,58000	=	0,00958	
					Subtotal:			0,00958	0,00958
				COST DIRECTE					9,58958
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			0,28769
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					9,87727

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-77	K221A011	m3	Excavació de caixa de paviments per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor.	Rend.: 1,000	126,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010A000	h	Arqueòleg director	1,500	/R x	33,50000	=	50,25000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	23,00000	=	69,00000	
			Subtotal:					119,25000	119,25000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	119,25000	=	1,78875	
			Subtotal:					1,78875	1,78875
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				1,78875
			COST DIRECTE						122,82750
			DESPESES INDIRECTES		3,00 %				3,68483
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						126,51233

	K222141C	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	Rend.: 1,000		97,62	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	4,060	/R x	23,00000	=	93,38000	
			Subtotal:					93,38000	93,38000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			1,40070
			COST DIRECTE						94,78070
			DESPESES INDIRECTES			3,00 %			2,84342
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						97,62412

P-78	K2221422	m3	Excavació de rases i pous per drenatges i/o instal·lacions fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió. Amb seguiment arqueològic.	Rend.: 1,000		46,21	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010A000	h	Arqueòleg director	0,002	/R x	33,50000	=	0,06700	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000	=	4,60000	
			Subtotal:					4,66700	4,66700
Maquinària									
	C135-00LV	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	0,710	/R x	56,52000	=	40,12920	
			Subtotal:					40,12920	40,12920
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	4,66733	=	0,07001	
			Subtotal:					0,07001	0,07001

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		44,86621
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	1,34599
COST EXECUCIÓ MATERIAL		46,21220

P-79 K2431120 m3 Càrrega i transport de runa i/o material petri provinent de l'excavació i desmuntatges (enderrocs), fins a zona d'aplec o a magatzem del propi jaciment pel seu reaprofitament. Trasllat amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega manual. Rend.: 1,000 60,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x	23,47000	=	35,20500	
			Subtotal:					35,20500	35,20500
Maquinària									
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,900	/R x	25,58000	=	23,02200	
			Subtotal:					23,02200	23,02200
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	35,20533	=	0,52808	
			Subtotal:					0,52808	0,52808

COST DIRECTE		58,75508
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	1,76265
COST EXECUCIÓ MATERIAL		60,51773

P-80 K2431121 m3 Càrrega i transport de les terres sobrants (excedent) no reaprofitades fina a zona d'aplec o fins el magatzem del jaciment amb dúmper. Rend.: 1,000 37,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
			Subtotal:					23,47000	23,47000
Maquinària									
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,500	/R x	25,58000	=	12,79000	
			Subtotal:					12,79000	12,79000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	23,47000	=	0,11735	
			Subtotal:					0,11735	0,11735

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			36,37735
			DESPESES INDIRECTES	3,00	%	1,09132
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,46867

P-81 K2441120 m3 Aplec i classificació de carreus i material arqueològic recuperat de l'entorn directe. Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra. Rend.: 1,000 29,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A015000A	h	Manobre especialitzat en arqueologia	1,000	/R x	23,10000	=	23,10000	
			Subtotal:					23,10000	23,10000
Maquinària									
	C13161G0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori per a treballs específics	0,100	/R x	49,93000	=	4,99300	
			Subtotal:					4,99300	4,99300
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,34650
			COST DIRECTE						28,43950
			DESPESES INDIRECTES		3,00	%			0,85319
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						29,29269

P-82 K246215A m3 Excavació arqueològica i desenrunament d'estructures, amb control arqueològic, mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor o zona d'aplec. Rend.: 1,000 323,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010A000	h	Arqueòleg director	3,000	/R x	33,50000	=	100,50000	
	A0140000	h	Manobre	9,000	/R x	23,00000	=	207,00000	
			Subtotal:					307,50000	307,50000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,000	% s	307,50000	=	6,15000	
			Subtotal:					6,15000	6,15000
			COST DIRECTE						313,65000
			DESPESES INDIRECTES		3,00	%			9,40950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						323,05950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-83	K2R54255	m3	Gestió de residus del material desmuntat inclòs la càrrega i el transport a instalació autoritzada de gestió de residus, en compliment de la normativa vigent (REIAL DECRET 105/2008, d' 1 de febrer segons estudi específic, segons estudi específic, amb un camió de 7 t i temps d'espera per a la carga amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 10 km	Rend.: 1,000	1.197,27 €
			COST DIRECTE		1.162,39806
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %	34,87194
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.197,2700**
P-84	K2R54256	m3	Gestió de residus del material desmuntat inclòs la càrrega i el transport a instalació autoritzada de gestió de residus, en compliment de la normativa vigent (REIAL DECRET 105/2008, d' 1 de febrer segons estudi específic, segons estudi específic, amb un camió de 7 t i temps d'espera per a la carga amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 10 km	Rend.: 1,000	506,00 €
			COST DIRECTE		491,26214
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %	14,73786
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**506,0000**
P-85	K441531D	kg	Restauració d'estructura metàl·lica formada per pilar, jàsseres, jous i desenvolupament d'escala. Raspatllat, passivat i aplicació de pintura ignífuga. Inclou la restauració del peu del pilar en la connexió amb el fonament, amb incorporació de platines d'acer S275JR de trobar-se necessari. Inclou el desmuntatge selectiu de brèndoles, passamans i/o travessers de la barana metàl·lica de l'actual escala, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou l'extracció dels marxapeus metàl·lics de davant les finestres.	Rend.: 1,000	3,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,055	/R x	19,92000	=	1,09560	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,010	/R x	21,37000	=	0,21370	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,010	/R x	27,64000	=	0,27640	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,010	/R x	27,62000	=	0,27620	
					Subtotal:			1,86190	1,86190
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,010	/R x	6,65000	=	0,06650	
					Subtotal:			0,06650	0,06650
Materials									
	B8Z6-0P2J	kg	Imprimació ignífuga	0,200	x	7,75000	=	1,55000	
	B891-0P05	kg	Esmalt ignífug	0,020	x	10,85000	=	0,21700	
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,050	x	1,74000	=	0,08700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		1,85400		1,85400
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s 1,86200	= 0,00931		
				Subtotal:		0,00931		0,00931
				COST DIRECTE				3,79171
				DESPESES INDIRECTES	3,00 %			0,11375
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,90546

P-86 K4435115 m2 Restauració dels sobres de fusta de les escales (petjades), de secció 280x32 i amplada de pas variable d'entre 80 i 120 cm, decapat, envarnissat i tractat per protecció i durabilitat (tipus lasur). Inclou subministrament, transport i col·locació adaptada per evitar vibracions o desnivells. Rend.: 1,000 29,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010V050	h	Conservador-restaurador	1,000	/R x	24,03000	=	24,03000	
				Subtotal:				24,03000	24,03000
Materials									
	BQ51-1DZO	u	Taulell de fusta de 120 mm de gruix, 100 a 149 cm de llargària i 50 cm d'amplària com a màxim, acabat efecte fusta, per a col·locació de lavabo encastat, amb cantells de fusta i reforços interiors, preu mitjà	0,010	x	500,63000	=	5,00630	
				Subtotal:				5,00630	5,00630
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	24,03000	=	0,02403	
				Subtotal:				0,02403	0,02403
				COST DIRECTE					29,06033
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			0,87181
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					29,93214

P-87 K44Z5515 m2 Planxa d'acer S275JR de 8mm de gruix. Per a la formació de llinda, amb unions soldades entre sí i repàs del cordó de soldadura, adequat per a quedar vist; incorpora també els ancoratges per a les fixacions en el mur de maçoneria de pedra. També s'inclouen elements de planxa com el voladís de la porta d'accés amb els tirants i ancoratges al forjat de planta primera i els folres dels forjats que quedaran vistos un cop es desmunti la fusteria actual.
Inclou la imprimació de protecció i els repassos de ram de paleta entorn les fixacions. Rend.: 1,000 82,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,00000	=	23,00000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,100	/R x	27,62000	=	30,38200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		53,38200		53,38200
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	5,000	/R x	3,11000 =	15,55000		
					Subtotal:		15,55000		15,55000
Materials									
	B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	10,000	x	0,92000 =	9,20000		
					Subtotal:		9,20000		9,20000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,000	% s	78,13200 =	2,34396		
					Subtotal:		2,34396		2,34396
					COST DIRECTE				80,47596
					DESPESES INDIRECTES	3,00 %			2,41428
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				82,89024

P-88 K45RA2A1 m Reparació de forjat unidireccional de bigues i cèrcol de formigó armat, en bigues i/o cantell de sostre, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la substitució i/o incorporació de revoltons ceràmics.
Inclou repàs de fixació de paviments i preparació dels límits d'aquest paviment ceràmic (repicat de goteró ceràmic vers l'escala) per suplementar el nou paviment. Rend.: 1,000 43,49 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	27,19000 =	1,35950	
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	23,00000 =	0,46000	
					Subtotal:		1,81950	1,81950
Materials								
	B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,500	x	0,17000 =	0,08500	
	B079-06TE	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	30,000	x	0,90000 =	27,00000	
	B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	1,500	x	6,02000 =	9,03000	
	B07F-0LT5	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	0,050	x	85,77036 =	4,28852	
					Subtotal:		40,40352	40,40352

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,050	% s	1,82000 =	0,00091	
					Subtotal:		0,00091	0,00091
					COST DIRECTE			42,22393
					DESPESES INDIRECTES	3,00 %		1,26672
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,49065

P-89	K45RA2A2	m2	Rehabilitació de coberta plana a la catalana o terrat amb càmera ventilada. Després del desmuntatge de l'acabat (P214K-CRMZ) i la reparació del forjat (K45RA2A1) de planta tercera (sotacoberta) es tracta de rehabilitar la coberta incorporant làmines impermeables i aïllament tèrmic (8cm) pèrvia estesa de llit de morter de ciment (protegint el contacte amb l'àmpit). Fer la reformulació dels envanets de sostre mort per incloure un nou accés a la coberta i per garantir les pendents necessàries a la bunera, inclosa, del baixant. Inclou execució dels minvells (impermeabilització i arrebossat) per rebre l'aplacat de peces prefabricades d'iguals característiques que el paviment per tancar el sòcol perimetral. Hidrofugat final de les peces del coronament existents inclòs.	Rend.: 1,000	58,82	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,00000 =	1,15000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,800	/R x	27,19000 =	21,75200	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,050	/R x	24,65000 =	1,23250	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	27,76000 =	4,16400	
					Subtotal:		28,29850	28,29850
Materials								
	B7C26-FGW	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 150 kPa de tensió a la compressió, d'1,4 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara ondulada i cantell recte	1,000	x	3,96000 =	3,96000	
	B0FJ2-0EFN	u	Encadellat ceràmic de 600x300x40 mm	4,000	x	0,71000 =	2,84000	
	B712-FGNG	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	1,300	x	6,73000 =	8,74900	
	B8ZAU036	l	Líquid de resines de silicona per a hidrofugat de paraments minerals	0,100	x	3,94000 =	0,39400	
	B5ZZ8QUJ	u	Peça de suport per a bunera de planxa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix i 35 cm de desenvolupament, amb 3 plecs i un forat de 105x105 mm	1,000	x	7,60000 =	7,60000	
	B7B1-0KPB	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	1,550	x	0,90000 =	1,39500	
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,310	x	0,81000 =	0,25110	
	B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,000	x	0,17000 =	0,85000	
	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	0,0128	x	172,23120 =	2,20456	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		28,24366	28,24366
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,000	% s	28,29850	=	0,56597	
						Subtotal:		0,56597	0,56597
						COST DIRECTE			57,10813
						DESPESES INDIRECTES	3,00 %		1,71324
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			58,82137

P-90	K4F2B595	m3	Reforç estructural amb full ceràmic de gruix variable segons preexistència, de maó massís manual de factura tradicional, cara vista, format català de 290x140x100 mm, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de calç per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2. Amb junt ampli (1cm) enrasat, per incloure barilla de fibra de carboni lligada al mur de tancament existent de totxana o tàpia (cosit estàtic) al tresbolillo cada 50cm. Obra de fàbrica ceràmica seguint un aparell gòtic (al llarg i de través, a trenca junts) amb verdugades horitzontals sobresortides cada dos filades (veure detalls dels plànols DC-07). S'intentarà evidenciar l'existència de forats o obertures enfonsant el pla (veure plànols DC-07). Al canvi de secció del mur es farà un escopidor amb la mateixa peça ceràmica. Inclou l'execució de les cantonades seguint l'aparell i mantenint la travada.	Rend.: 1,000	313,84	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	5,000	/R x	27,19000	=	135,95000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	23,00000	=	46,00000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	46,94000	
						Subtotal:		228,89000	228,89000
Maquinària									
	C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,350	/R x	1,70000	=	0,59500	
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,300	/R x	1,58000	=	0,47400	
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,350	/R x	3,35000	=	1,17250	
						Subtotal:		2,24150	2,24150
Materials									
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	2,180	x	15,52000	=	33,83360	
	B0F11252	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	64,000	x	0,45000	=	28,80000	
	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	0,130	x	39,62000	=	5,15060	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,005	x	1,63000	=	0,00815	
	B095-12XW	u	Broquet d'injecció per a resines	4,000	x	0,48000	=	1,92000	
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,600	x	1,40000	=	0,84000	
					Subtotal:			70,55235	70,55235
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	301,68400	=	3,01684	
					Subtotal:			3,01684	3,01684
						COST DIRECTE			304,70069
						DESPESES INDIRECTES	3,00	%	9,14102
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			313,84171

P-91 K4GRRE00 m Segellat i cosit d'esquerda en mur de pedra, previ buidat i sanejat del material entorn l'esquerda i dels junts. Recuperació de la continuïtat dels paraments afectats amb morter de reparació i grapa de fibra de carboni, beurada de morter de calç o injecció d'adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, aplicat amb pistola controlant la injecció per evitar discontinuïtats. Inclou la col·locació de grapes de fibres segons criteri de la D.F.
NOTA: El mur de façana A12 presenta una esquerda que travessa el mur. La seva reparació està supeditada a la intervenció de la fonamentació, possiblement afectada per les canas perimetrals. Veure partida K4GRS3CC.

Rend.: 1,000 58,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000	=	4,60000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
					Subtotal:			18,19500	18,19500
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,350	/R x	3,35000	=	1,17250	
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,300	/R x	1,58000	=	0,47400	
					Subtotal:			1,64650	1,64650
Materials									
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	2,180	x	15,52000	=	33,83360	
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,600	x	1,40000	=	0,84000	
	B095-12XW	u	Broquet d'injecció per a resines	4,000	x	0,48000	=	1,92000	
					Subtotal:			36,59360	36,59360
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	56,43500	=	0,56435	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	0,56435	0,56435
			COST DIRECTE		56,99945
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %	1,70998
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		58,70943

P-92 K4GRS3CC m3 Consolidació i estabilització de parament de maçoneria amb materials similars i compatibles amb els originals. Restitució puntual de carreus despresos o degradats, amb pedra de recuperació procedent del lloc i morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, per a garantir-ne l'estabilitat i/o per completar llacunes i discontinuïtats en les traces, seguint les filades i disposició originals. Recalçament de trams descalçats i reparació de junts (esquerdes) o desplaçaments, analitzant i determinant en cada cas, i a criteri de la Direcció Facultativa, la solució més adequada. Si el mur presentat disgregacions internes s'avaluarà la realització d'injeccions de lletada de calç per la D.F. S'adoptaran els mitjans auxiliars necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat i correcta execució.

Rend.: 1,000 87,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	23,00000	=	18,40000	
					Subtotal:			31,99500	31,99500
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,100	/R x	3,35000	=	0,33500	
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,100	/R x	1,58000	=	0,15800	
					Subtotal:			0,49300	0,49300
Materials									
	B8ZAS020	l	Consolidant ester d'àcid de sílice per a pedra natural i estucs	0,100	x	28,47000	=	2,84700	
	D071SG2I	m3	Lletada a base de calç hidràulica per injectar, predosificada, exempta de ciment, de Mape-Antique I o equivalent, elaborada a l'obra amb formigonera 165 l	0,020	x	97,55070	=	1,95101	
	D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL de Saint Astier o equivalent, elaborat a l'obra	0,200	x	230,47670	=	46,09534	
					Subtotal:			50,89335	50,89335
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	83,38200	=	0,41691	
					Subtotal:			0,41691	0,41691

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	3,00 %	0,95985
COST DIRECTE		84,75811
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	2,54274
COST EXECUCIÓ MATERIAL		87,30085

P-93 K4SF1310 m2 Arrebossat de morter de calç, mitjançant l'ús de morter d'elevades prestacions mecàniques Mape Antique Strutturale NHL (morter de calç) o equivalent, de 2 cm de gruix, aplicat en dues esteses i la incorporació a l'interior d'una malla de fibra de vidre de 3 mm de gruix. Amb veladura final. Rend.: 1,000 59,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,00000	=	1,15000	
					Subtotal:			9,30700	9,30700
Materials									
	B0715120	kg	Morter predosificat per arrebossat armat, d'altes prestacions mecàniques, a base de calç hidràulica i eco-puzzolanes, Mape Antique Strutturale NHL de Mapei	25,000	x	1,00000	=	25,00000	
	B8ZAT120	kg	Pintura de fons a base de silicats, per a interiors	1,000	x	23,07000	=	23,07000	
					Subtotal:			48,07000	48,07000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	57,37800	=	0,28689	
					Subtotal:			0,28689	0,28689

COST DIRECTE		57,66389
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	1,72992
COST EXECUCIÓ MATERIAL		59,39381

P-94 K614TK1K m2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10 Rend.: 1,000 24,44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,435	/R x	27,19000	=	11,82765	
	A0140000	h	Manobre	0,190	/R x	23,00000	=	4,37000	
					Subtotal:			16,19765	16,19765
Materials									
	B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,370	x	0,23000	=	5,83510	
	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	0,0075	x	172,23120	=	1,29173	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	7,12683	7,12683
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,40494
			COST DIRECTE		23,72942
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %		0,71188
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,44130

P-95 K6524H25 m2 Panell de tauler de fusta DM de 15mm fixat a envà ceràmic, amb un gruix total de 78 mm, llistons de fusta sobresortints (veure plànols) cada 60 mm de 48 mm d'amplària, fixats mecànicament. Es demanaran mostres. Inclou extradossat de la regleta de telecomunicacions de 25cm. Rend.: 1,000 67,02 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,900	/R x	27,76000	=	24,98400	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,900	/R x	24,65000	=	22,18500	
			Subtotal:					47,16900	47,16900
Materials									
	B860-H6E2	m2	Revestiment decoratiu amb lames de DM d'1 cm de gruix i 20 cm d'amplària, acabat xapat amb fusta, amb unió encadellada i junta vista	1,000	x	16,40000	=	16,40000	
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,940	x	0,57000	=	0,53580	
			Subtotal:					16,93580	16,93580
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	64,10467	=	0,96157	
			Subtotal:					0,96157	0,96157
			COST DIRECTE						65,06637
			DESPESES INDIRECTES 3,00 %						1,95199
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						67,01836

P-96 K6AA2111 m Muntatge i desmuntatge de 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. Inclou transport i càrrega. Els trams individuals continus disposaran de tornapuntes per mantenir l'estabilitat del conjunt front el vent. Es col·locaran malles verdes. Rend.: 1,000 4,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,00000	=	3,45000	
			Subtotal:					3,45000	3,45000
Materials									
	B6AA211A	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	1,000	x	0,70000	=	0,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos						
	B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,900	x	0,13000	=	0,11700	
					Subtotal:			0,81700	0,81700
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	4,26700	=	0,04267	
					Subtotal:			0,04267	0,04267
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05175
				COST DIRECTE					4,36142
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		0,13084
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					4,49226

P-97 K8111120 m2 Arrebossat parament vertical, com a màxim de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç hidràulica 1:4, d'acabat remolinat final. Aplicació sobre el suport humitejat però amb la superfície seca, de morter tipus Mape-Antique LC de Mapei o similar, un morter d'enfoscat transpirable deshumidificant, resistent a les sals i exempt de ciment, a base de calç i Eco-Puzzolana, en un gruix d'uns 20mm. Inclou veladura per entonar si es considera necessari. Es demanaran proves.
NOTA: als sòcols afectats per capil·laritat es farà un enfoscat previ de Mape-Antique Rinzafo (5mm) o similar. Rend.: 1,000 28,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	23,00000	=	6,90000	
					Subtotal:			12,33800	12,33800
Materials									
	B015-16HR	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a veladura de pedra natural	0,408	x	11,77000	=	4,80216	
	B896-0P0U	l	Pintura al silicat d'un component, per a veladura de pedra natural, hidròfuga	0,102	x	8,77000	=	0,89454	
	B0717045	kg	Morter predosificat, exempt de ciment, a base de calç hidraúlica i puzolanes de clar, Mape-Antique MC de Mapei	10,000	x	1,00000	=	10,00000	
					Subtotal:			15,69670	15,69670
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	28,03000	=	0,02803	
					Subtotal:			0,02803	0,02803

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			28,06273
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	0,84188
COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,90461

P-98 K8443300 m2 Cel ras continu de plaques de guix laminat hidròfugues (H), de 12,5 mm de gruix i vora afinada, amb perfileria de mestres d'acer galvanitzat fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Inclou subministrament i col·locació, acabat amb enguixat i pintat acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, color blanc. Es cuidarà el lliurament del cel ras amb el forat d'escala a través d'un acabat lateral que reculli el cantell total del forjat (amb el nou paviment), a determinar per la Direcció Facultativa. Rend.: 1,000 36,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
					Subtotal:			13,76600	13,76600
Materials									
	B0CC2310	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	8,01000	=	8,25030	
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,153	x	4,25000	=	0,65025	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	9,30000	=	1,67400	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,07000	=	0,13230	
	B83ZA700	m	Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	3,400	x	2,82000	=	9,58800	
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,07000	=	0,50558	
					Subtotal:			20,80043	20,80043
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,150	% s	34,56609	=	0,39751	
					Subtotal:			0,39751	0,39751

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,20649
COST DIRECTE			35,17043
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	1,05511
COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,22554

P-99 K877NBEE m2 Neteja de parament de maçoneria amb retirada dels elements despresos i eliminació de la vegetació arrelada, sanejat dels junts de morter i de les restes de material disgregat, raspatllat amb brotxes i raspalls, retirada de les restes amb aire a pressió controlada. Neteja biocida de líquens, fongs i molsa, així com crostes negres. Càrrega manual de runa sobre contenidor o zona d'aplec. Inclou el tractament herbicida i biocida per evitar nous creixements vegetals (repicats al capítol de desmuntatges). Rend.: 1,000 28,44 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	23,47000 =	7,04100	
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,800	/R x	24,03000 =	19,22400	
					Subtotal:		26,26500	26,26500
Maquinària								
	CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,014	/R x	22,60000 =	0,31640	
	CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,062	/R x	2,78000 =	0,17236	
					Subtotal:		0,48876	0,48876
Materials								
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,005	x	12,42000 =	0,06210	
					Subtotal:		0,06210	0,06210
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	26,81600 =	0,40224	
					Subtotal:		0,40224	0,40224
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,39398
				COST DIRECTE				27,61208
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %		0,82836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,44044

P-100	K877UREE	m2	Rejuntat de parament , en tots els punts i sectors on hagi perdut material o estigui degradat i/o disgregat, deixant els junts similars als existents, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments, amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa. NOTA: Inclou el tractament dels brancals de la torre alta. Es valorarà aplicar el morter tipus Mape-Antique LC de Mapei o similar (front la capil·laritat).	Rend.: 1,000	56,69	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000 =	8,15700	
					Subtotal:		8,15700	8,15700
Materials								
	D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL de Saint Astier o equivalent, elaborat a l'obra	0,200	x	230,47670 =	46,09534	
					Subtotal:		46,09534	46,09534
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	54,25200 =	0,54252	
					Subtotal:		0,54252	0,54252

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 3,00 %		0,24471
COST DIRECTE		55,03957
DESPESES INDIRECTES 3,00 %		1,65119
COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,69076

P-101 K8J6U01R m Coronament de mur de maçoneria, amb l'aplicació d'un rejuntat ampli, amb formació de pendents per fer aigües fora, deixant parcialment la pedra a la vista, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments. Elaborat amb morter de calç compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa. Acabat hidrofugat inclòs. Rend.: 1,000 17,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	23,00000	=	2,30000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			7,73800	7,73800
Materials									
	B89Z6000	kg	Pintura de siloxans	0,250	x	7,44000	=	1,86000	
	B8ZAU036	l	Líquid de resines de silicona per a hidrofugat de paraments minerals	0,500	x	3,94000	=	1,97000	
	D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL de Saint Astier o equivalent, elaborat a l'obra	0,020	x	230,47670	=	4,60953	
					Subtotal:			8,43953	8,43953
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	16,17800	=	0,16178	
					Subtotal:			0,16178	0,16178

DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,19345
COST DIRECTE		16,53276
DESPESES INDIRECTES 3,00 %		0,49598
COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,02874

P-102 K922101F m3 Estesa de graves triades o sauló piconat al 95 % del PM sobre làmina geotèxtil. La làmina geotèxtil estarà formada per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Color diferent a l'emprat als drenatges perimetrals del porral, a determinar per la D.F. (es demanaran mostres). Rend.: 1,000 52,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,00000	=	11,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		18,29750	18,29750
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,050	/R x	90,97000 =	4,54850	
	C150D111	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega, 0,58 m3 de volum de càrrega, 13 CV de potència i 480 mm d'alçària de descàrrega	0,250	/R x	27,36000 =	6,84000	
					Subtotal:		11,38850	11,38850
Materials								
	B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,000	x	0,89000 =	0,89000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	1,000	x	20,18000 =	20,18000	
					Subtotal:		21,07000	21,07000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	18,29733 =	0,27446	
					Subtotal:		0,27446	0,27446
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,27446
				COST DIRECTE				51,30492
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %		1,53915
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				52,84407

P-103 K9G117BP m2 Formació de solera exterior d'idèntiques característiques a la solera existent. Es preveur una solera inferior(base) de 15 cm de gruix de formigó HA-25/P/20/I. Incorpora una malla electrosoldada de 20x20 cm i D 10 mm. Aquesta base incorpora la formació de pendents i la previsió per encastar les lluminàries incloent-hi els passatubs i el cablejat, seguint les indicacions de la D.F. basat en el traçat original. Es deixarà l'acabat rugós per a millorar l'adherència amb el paviment d'idèntiques característiques a l'original. Inclou paviment de peces de formigó de forma rectangular de 20x40 cm i 5 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment 1:4. Inclou transport, subministrament i execució d'ambdues soleres. Rend.: 1,000 80,13 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	27,19000 =	5,43800	
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	23,00000 =	0,23000	
					Subtotal:		5,66800	5,66800
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,024	/R x	4,43000 =	0,10632	
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	4,82000 =	0,24100	
					Subtotal:		0,34732	0,34732

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B9F2-1GEA	m2	Llosa de formigó per a paviments de 20x40 cm i 7 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu alt	1,000	x	19,20000	=	19,20000	
	B07F-0LT5	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	0,050	x	85,77036	=	4,28852	
					Subtotal:			23,48852	23,48852
Partides d'obra									
	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, inclou p.p. de formació de nans per arrancada de pilars.	0,500	x	2,01038	=	1,00519	
	E31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	0,500	x	94,23900	=	47,11950	
					Subtotal:			48,12469	48,12469
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	5,66800	=	0,08502	
					Subtotal:			0,08502	0,08502
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08502
				COST DIRECTE					77,79857
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		2,33396
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					80,13253

P-104	K9M21100	m2	Paviment de morter autoanivellant de 10 mm de gruix sobre el paviment existent, prèviament preparat (reparacions puntuals de fixació). La dossificació del morter inclourà pigmentació mineral per tal d'aconseguir un cromatisme integrat amb la obra històrica i una textura mate lliscat però amb vibració (es demanaran mostres).	Rend.: 1,000		34,82	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,160	/R x	27,19000	=	4,35040	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000	=	4,60000	
					Subtotal:			8,95040	8,95040
Materials									
	B071P000	kg	Morter d'anivellament	23,000	x	1,01000	=	23,23000	
	B0907000	kg	Adhesiu de resines epoxi	0,3001	x	4,97000	=	1,49150	
					Subtotal:			24,72150	24,72150
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13426
				COST DIRECTE					33,80616
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		1,01418
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					34,82034

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-105	KAM11A25	u	Porta de la torre alta del Portal de Graells, d'una fulla abatible d'eix vertical, de dimensions aproximades 150x250 cm (a comprovar en obra). Porta formada per un marc perimètric tubular d'acer de 40x10mm, amb vidre laminat de seguretat (de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600 i junquillo) inclòs. Inclou planxes laterals opaques de 3mm de gruix i serviran per fer els acords amb els brancals d'obra i el voladís nou de planxa metàl·lica. Les unions dels elements metàl·lics seran soldades i repassades per a quedar vistes, inclou pany i clau de seguretat (ferramenta general). Inclou subministrament i col·locació de tot el sistema (marc i full).	Rend.: 1,000	716,44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	3,000	/R x	26,42000	=	79,26000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	3,000	/R x	27,62000	=	82,86000	
					Subtotal:			162,12000	162,12000
Materials									
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	80,000	x	1,74000	=	139,20000	
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	2,000	x	30,00000	=	60,00000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,000	x	15,18000	=	15,18000	
					Subtotal:			214,38000	214,38000
Partides d'obra									
	EC151D06	m2	Vidre laminar de seguretat , de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	4,000	x	76,35815	=	305,43260	
					Subtotal:			305,43260	305,43260
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,000	% s	681,93250	=	13,63865	
					Subtotal:			13,63865	13,63865

COST DIRECTE			695,57125
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	20,86714
COST EXECUCIÓ MATERIAL			716,43839

P-106	KB122EAM	kg	Fabricació de barana formada per muntants de perfil T40x40 i passamà L50x50cm d'acer negre. Inclou la fabricació completa i la fixació a la obra amb ancoratges (veure detall DC-01). Inclou transport, subministrament, col·locació de tots els elements necessaris per una correcta posada en ús.	Rend.: 1,000	2,92 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,010	/R x	27,64000	=	0,27640	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,010	/R x	27,62000	=	0,27620	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,010	/R x	23,47000	=	0,23470	
					Subtotal:			0,78730	0,78730
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,011	/R x	6,65000	=	0,07315	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,11000	=	0,15550	
					Subtotal:			0,22865	0,22865
Materials									
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,74000	=	1,74000	
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,050	x	0,99000	=	0,04950	
					Subtotal:			1,78950	1,78950
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	2,80500	=	0,02805	
					Subtotal:			0,02805	0,02805
				COST DIRECTE					2,83350
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		0,08501
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,91851

P-107 KB931110 m2 Cartell d'obra, segons recomanacions de l'Ajuntament, acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport. Inclou subministrament, transport i col·locació — Rend.: 1,000 — 178,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	23,00000	=	46,00000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	54,38000	
					Subtotal:			100,38000	100,38000
Materials									
	BBM35100	m2	Cartell d'acer galvanitzat, acabat amb pintura no reflectora	1,000	x	70,00000	=	70,00000	
					Subtotal:			70,00000	70,00000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	170,38000	=	1,70380	
					Subtotal:			1,70380	1,70380

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,50570
COST DIRECTE			173,58950
DESPESES INDIRECTES	3,00 %		5,20769
COST EXECUCIÓ MATERIAL			178,79719

P-108 KBB4BFAR u Faristol d'acer model Alt de Happyludic o similar i equivalent amb peu de 800mm d'alçada i 500mm d'amplada, base de 250mm i rigiditzador vertical intermig. Inclou placa de trespa gravada en làser de 1000x400mm, acabat amb esmalt. Inclou transport a peu d'obra i muntatge per tècnics instal·ladors especialitzats. Inclou realització de dau de formigó per a suport. Rend.: 0,997 233,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	23,00000	=	2,30692	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,100	/R x	27,64000	=	2,77232	
					Subtotal:			5,07924	5,07924
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,100	/R x	32,86000	=	3,29589	
					Subtotal:			3,29589	3,29589
Materials									
	BBM10FAA	u	Faristol d'acer korten model Alt de Happyludic o similar i equivalent amb peu de 800mm d'alçada i 600mm d'amplada, base de 250mm i rigiditzador vertical intermig. Inclou placa de trespa gravada en làser de 300x400mm, acabat amb esmalt.	1,000	x	200,00000	=	200,00000	
	D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,100	x	85,30907	=	8,53091	
					Subtotal:			208,53091	208,53091
Partides d'obra									
	K222141C	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	0,100	x	94,78070	=	9,47807	
					Subtotal:			9,47807	9,47807
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,090	% s	5,07778	=	0,00457	
					Subtotal:			0,00457	0,00457

COST DIRECTE		226,38868
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	6,79166
COST EXECUCIÓ MATERIAL		233,18034

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-109	KBBABFRR	m	Delimitació amb reas o corrugats amb anella soldada al cap i corda d'espart tractada per exteriors. Disposició de corrugats cada metre. Subministrament i col·locació inclòs.	Rend.: 1,000	1,56	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	23,00000	=	0,23000	
					Subtotal:			0,23000	0,23000
Materials									
	B15Z2500	m	Corda de fibra vegetal de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,500	x	1,74299	=	0,87150	
					Subtotal:			1,28150	1,28150
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	0,23000	=	0,00345	
					Subtotal:			0,00345	0,00345
				COST DIRECTE					1,51495
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			0,04545
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,56040

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-110	KC151D20	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes incolores, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, col·locat. Les platines per a la subjecció dels vidres i les fixacions als bastiments metàl·lics estan comptades a les partides de marcs, tancaments i/o estructures corresponents.	Rend.: 1,000	197,80	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,500	/R x	26,42000	=	13,21000	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,250	/R x	27,64000	=	6,91000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	27,62000	=	11,04800	
	A01-FEPA	h	Ajudant vidrier	0,300	/R x	23,93000	=	7,17900	
					Subtotal:			38,34700	38,34700
Materials									
	BC151D02	m2	Vidre laminar de seguretat , de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	1,000	x	62,95000	=	62,95000	
	B7J50100	u	Tractament intumescent de les juntes	0,500	x	150,00000	=	75,00000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,750	x	17,21000	=	12,90750	
					Subtotal:			150,85750	150,85750
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	189,20467	=	2,83807	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				2,83807	2,83807
				COST DIRECTE					192,04257
				DESPESES INDIRECTES	3,00	%			5,76128
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					197,80385

P-111 KC151D22 m2 Fusteria d'acer industrialitzada per les finestres de la torre alta, de dimensions aproximades 155x270cm (de forjat a forjat descomptant paviments). Formada per un marc perimètric i un travesser central, fixades a la obra, sense separació amb el forjat. La part superior serà practicable amb un full pivotant-batent d'eix vertical central i la part inferior serà amb vidre fix, amb galze per vidre laminat de seguretat, col·locat. Inclou subministrament i col·locació de tots els elements necessaris (ferratges, fallebes, claus-cadenats, junquillos i escopidor, etc). De la casa Jansen o similar. Rend.: 1,000 824,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPA	h	Ajudant vidrier	1,500	/R x	23,93000	=	35,89500	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	2,500	/R x	27,62000	=	69,05000	
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	3,000	/R x	26,42000	=	79,26000	
			Subtotal:					184,20500	184,20500
Materials									
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, 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 soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	250,000	x	1,74000	=	435,00000	
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	5,000	x	30,00000	=	150,00000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,000	x	15,18000	=	15,18000	
			Subtotal:					600,18000	600,18000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,000	% s	784,38500	=	15,68770	
			Subtotal:					15,68770	15,68770
			COST DIRECTE						800,07270
			DESPESES INDIRECTES		3,00	%			24,00218
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						824,07488

P-112 KJ13B113 u Subministrament i col·locació de lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, col.locat amb suports murals. De la casa ROCA o similar als de l'annex de marques comecials, a determinar per la D.F. Rend.: 1,000 186,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	1,000	/R x	21,72000	=	21,72000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,000	/R x	25,32000	=	25,32000	
					Subtotal:			47,04000	47,04000
Materials									
	BJ13B113	u	Lavabo de porcellana vitrificada senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, amb elements de fixació i suport mural	11,550	x	11,52000	=	133,05600	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	15,18000	=	0,37950	
					Subtotal:			133,43550	133,43550
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	47,04000	=	0,23520	
					Subtotal:			0,23520	0,23520
								COST DIRECTE	180,71070
								DESPESES INDIRECTES 3,00 %	5,42132
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	186,13202

P-113 KJ14BA1P u Subministrament i col·locació d'inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Tipus Hall de la casa ROCA o similar als emprats als lavabos interiors del castell, a determinar per la D.F. Rend.: 1,000 428,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,400	/R x	21,72000	=	8,68800	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,500	/R x	25,32000	=	12,66000	
					Subtotal:			21,34800	21,34800
Materials									
	BJ14BA1P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, amb els elements de fixació i per a col.locar sobre el paviment	2,500	x	157,67000	=	394,17500	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	15,18000	=	0,18216	
					Subtotal:			394,35716	394,35716
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	21,34800	=	0,10674	
					Subtotal:			0,10674	0,10674

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			415,81190
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	12,47436
COST EXECUCIÓ MATERIAL			428,28626

P-114 KQRPN1EE u Restauració d'elements singulars de pedra sorrenca vermella: neteja superficial, retirada dels elements despresos, sanejat dels junts de morter disgregat; consolidació d'elements de pedra i reintegració volumètrica de les peces degradades amb empelt de pedra i/o morter de reintegració connectat amb barnilles de fibra de vidre; rejuntat dels junts amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original. Acabat hidrofugat.
NOTA: Elements singulars com els permòdols i els carreus amb relleu de les cantonades. Rend.: 1,000 51,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,050	/R x	24,03000	=	1,20150	
					Subtotal:			1,20150	1,20150
Materials									
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,500	x	15,52000	=	7,76000	
	B89Z6000	kg	Pintura de siloxans	0,500	x	7,44000	=	3,72000	
	B8ZAS000	kg	Consolidant de silicat d'etil per a pedra natural	0,500	x	21,78000	=	10,89000	
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,500	x	0,31000	=	0,15500	
	B071T100	kg	Morter per a reconstrucció en massa de pedra natural, de dos components	0,500	x	2,45000	=	1,22500	
	B8ZAU036	l	Líquid de resines de silicona per a hidrofugat de paraments minerals	0,500	x	3,94000	=	1,97000	
	D0705A21	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL de Saint Astier o equivalent, elaborat a l'obra	0,100	x	230,47670	=	23,04767	
					Subtotal:			48,76767	48,76767
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	49,97000	=	0,04997	
					Subtotal:			0,04997	0,04997

DESPESES AUXILIARS	3,50	%	0,04205
COST DIRECTE			50,06119
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	1,50184
COST EXECUCIÓ MATERIAL			51,56303

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-115	KQRPU523	m3	Reintegració i/o restitució de volums deteriorats o desapareguts en mur de pedra treballada amb formes geomètriques, amb empelts de pedra natural i rejuntat amb morter de calç (inclòs). Grau de dificultat alt. Prèvia consolidació i estabilització d'elements. Restitució majoritària amb pedra de recuperació procedent del lloc i/o amb carreus compatibles i de composició i color similar a l'original (inclòs), seguint les filades i disposició originals. La geometria s'acabarà de determinar en obra segons criteris d'estabilitat i de formalització de la continuïtat de l'element arquitectònic segons vestigis corroborats i documentats en la recerca arqueològica, analitzant i determinant en cada cas, i a criteri de la Direcció Facultativa, la solució més adequada. S'adoptaran els mitjans auxiliars necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat i correcta execució. Abans de realitzar les reintegracions volumètriques es farà una indicació arqueològica amb la col·locació d'una malla de fibra de vidre (tipus mallatex o similar) incolora per distingir el nivell existentent de la restitució amb carreus resuperats de l'entorn directe. El procés d'execució primer contemplaria l'aplicació d'una capa de morter de calç, es col·locaria la malla amb el morter fresc, i finalment s'aplicacia una altra capa de morter. Incolora Mallatex 10B 105g/m2. El coronament final farà un pendent cap a fora d'un 1% amb morter de calç hidrofugat.	Rend.: 0,921	431,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	7,000	/R x	23,00000	=	174,80999	
	A0121000	h	Oficial 1a	7,000	/R x	27,19000	=	206,65581	
					Subtotal:			381,46580	381,46580
Materials									
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	10,000	x	0,31000	=	3,10000	
	B0432100	m3	Pedra calcària per a maçoneria	0,550	x	28,27000	=	15,54850	
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Morter de calç natural tipus Biocalce o equivalent.	0,020	x	162,07670	=	3,24153	
					Subtotal:			21,89003	21,89003
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	403,35600	=	2,01678	
					Subtotal:			2,01678	2,01678
				DESPESES AUXILIARS		3,50 %			13,35130
				COST DIRECTE					418,72391
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			12,56172
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					431,28563

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-116	P120-4RP7	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	Rend.: 1,000	13,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0DE0-12V9	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	75,000	x	0,18000	=	13,50000	
					Subtotal:			13,50000	13,50000
				COST DIRECTE					13,50000
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			0,40500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					13,90500

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-117	P126-4RP4	m2	Muntatge i desmuntatge d'estintolament/ apuntalament de cantonada de façana, tipus tornapuntes (un per façana), amb estructura metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km, i fonamentació per la seva completa entrada en càrrega. Les operacions de fixació al terreny es faran amb seguiment arqueològic.	Rend.: 1,000	31,45 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	28,69000	=	10,04150	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,700	/R x	24,65000	=	17,25500	
					Subtotal:			27,29650	27,29650
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,050	/R x	40,00000	=	2,00000	
					Subtotal:			2,00000	2,00000
Materials									
	B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	2,000	x	0,13000	=	0,26000	
					Subtotal:			0,26000	0,26000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	29,55700	=	0,29557	
					Subtotal:			0,29557	0,29557

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,68241
COST DIRECTE			30,53448
DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,91603
COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,45052

P-118 P1A0-H9AL u Estudi històric i estratigràfic de murs. Estudi de paraments complet de l'estat actual, així com de l'extensió dels revestiments de la torre alta. Inclou l'anàlisi de les cronologies dels diferents panys dels elements arquitectònics, objecte d'aquest projecte. Inclou la redacció de l'informe final. Rend.: 1,000 1.068,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010V050	h	Conservador-restaurador	20,000	/R x	24,03000	=	480,60000	
			Subtotal:					480,60000	480,60000
Materials									
	BV10-00QZ	u	Conjunt d'assaigs d'identificació d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE-EN 934-6	2,000	x	267,06000	=	534,12000	
			Subtotal:					534,12000	534,12000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	1.014,72000	=	15,22080	
			Subtotal:					15,22080	15,22080

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	7,20900
COST DIRECTE		1.037,14980
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	31,11449
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.068,26429

P-119 P2142-4RMP m Arrencada de marcs que perfilen les obertures de la Torre amb platines de cantell de PVC, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es deixaran les obertures totalment netes de residus dels bastiments i/o marcs extrets. Rend.: 1,000 5,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,00000	=	5,75000	
			Subtotal:					5,75000	5,75000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	5,75000	=	0,00575	
			Subtotal:					0,00575	0,00575

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		5,75575
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,17267
COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,92842

P-120 P2143-4RQT m2 Enderroc de part de la solera de formigó armat exterior, juntament amb el desmuntatge dels paviments actuals i les xarxes afectades (pericons). Es busca; per una banda accedir a les canalitzacions perimetrals per descobrir el seu recorregut d'evacuació i les possibles afectacions a la fonamentació; per l'altra, efectuar un tractament de drenatge per encintat perimetral de graves. Realització amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor de la runa generada de la solera de fins a 25 cm de gruix. Rend.: 1,000 104,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	23,00000	=	69,00000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
					Subtotal:			96,19000	96,19000
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	15,65000	=	2,34750	
					Subtotal:			2,34750	2,34750
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,000	% s	96,19000	=	1,92380	
					Subtotal:			1,92380	1,92380

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,44285
COST DIRECTE		101,90415
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	3,05712
COST EXECUCIÓ MATERIAL		104,96127

P-121 P214A-4RRU u Desmuntatge de fulles, bastiment i accessoris de la porta de grans dimensions (metàl·lica) d'accés a la torre alta, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva possible reutilització, restauració o aplec, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Els treballs es realitzaran amb especial cura i es procurarà deixar els brancals totalment nets de residus dels bastiments i/o marcs extrets. Rend.: 1,000 99,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	23,00000	=	46,00000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
					Subtotal:			73,19000	73,19000
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	45,42000	=	22,71000	
					Subtotal:			22,71000	22,71000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	73,19000	=	0,07319	
					Subtotal:			0,07319	0,07319
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,09785
				COST DIRECTE					97,07104
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		2,91213
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					99,98317

P-122 P214K-CRMZ m2 Desmuntatge de la coberta plana a la catalana o ventilada (endadellat i acabats), inclòs la formalització actual de la sortida, els minvells, els envanets sostre mort que afectin a la nova sortida així com els revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Rend.: 1,000 23,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,00000	=	23,00000	
					Subtotal:			23,00000	23,00000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	23,00000	=	0,02300	
					Subtotal:			0,02300	0,02300
				COST DIRECTE					23,02300
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		0,69069
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					23,71369

P-123 P312-D4N8 m3 Formigó per a rases i pous de pas d'instal·lacions, HA-25/F/10/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba. Rend.: 1,000 103,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000	=	4,60000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	27,19000	=	0,27190	
					Subtotal:			4,87190	4,87190
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150	/R x	155,18000	=	23,27700	
					Subtotal:			23,27700	23,27700
Materials									
	B06E-1158	m3	Formigó HA-25/F/10/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,000	x	72,29000	=	72,29000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			72,29000	72,29000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	4,87200 =	0,02436	
				Subtotal:			0,02436	0,02436
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07308
				COST DIRECTE				100,53634
				DESPESES INDIRECTES	3,00	%		3,01609
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				103,55243

	P45C1-M270	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	Rend.:	1,000		117,16	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	27,19000 =	1,35950	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000 =	4,60000	
				Subtotal:			5,95950	5,95950
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,103	/R x	155,18000 =	15,98354	
				Subtotal:			15,98354	15,98354
Materials								
	B06F2-M3M	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	89,86000 =	91,65720	
				Subtotal:			91,65720	91,65720
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,14899
				COST DIRECTE				113,74923
				DESPESES INDIRECTES	3,00	%		3,41248
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				117,16170

	P4BJ-D9Q2	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	Rend.:	1,000		3,60	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,015	/R x	27,19000 =	0,40785	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,015	/R x	24,14000 =	0,36210	
				Subtotal:			0,76995	0,76995
Materials								
	B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	2,24000 =	2,68800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,02000	=	0,02424	
					Subtotal:			2,71224	2,71224
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01155
				COST DIRECTE					3,49374
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		0,10481
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,59855

P-124 P4C3-4SK5 m2 Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló — Rend.: 1,000 — 18,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	23,00000	=	6,90000	
					Subtotal:			15,05700	15,05700
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,0448	x	1,36000	=	0,06093	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,100	x	9,91000	=	0,99100	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,250	x	0,68000	=	0,85000	
					Subtotal:			1,90193	1,90193
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	16,95900	=	0,16959	
					Subtotal:			0,16959	0,16959
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,37643
				COST DIRECTE					17,50495
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		0,52515
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					18,03009

P-125 P56E-HCHS m Coberta inclinada en forma de lluerna per la torre baixa del portal. Estructura de perfils d'alumini lacat color negre a validar per la D.F. (es demanaran mostres), amb perfils T,L i rectangulars, de 105 mm d'alçada, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a vidres de fins a 32 mm de gruix, treballada a taller i fixada amb fixacions mecàniques sobre empit d'obra o estructura metàl·lica. Inclou la canal exterior i baixant rematats amb planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. Inclou trampilla d'accés a l'interior de la torre baixa per manteniment. — Rend.: 1,000 — 248,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,900	/R x	28,69000	=	25,82100	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,900	/R x	24,65000	=	22,18500	
					Subtotal:			74,21100	74,21100
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	17,21000	=	0,43025	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,16000	=	0,96000	
	B0CHK-2O	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior	1,000	x	6,28000	=	6,28000	
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,500	x	0,99000	=	0,49500	
	B560-H6AB	m	Estructura de perfils d'alumini lacat, per a lluerna de coberta inclinada, amb perfils T,L i rectangulars, de 105 mm d'alçada, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a vidres de fins a 32 mm de gruix, treballada a taller	3,500	x	44,44000	=	155,54000	
					Subtotal:			163,70525	163,70525
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	74,21133	=	1,11317	
					Subtotal:			1,11317	1,11317
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,85528
				COST DIRECTE					240,88470
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		7,22654
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					248,11124

P-126	P815-3FLE	m2	Enguixat a bona vista sobre parament interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1.	Rend.: 1,000	7,42	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	0,090	/R x	20,46000	=	1,84140	
	A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	0,150	/R x	24,50000	=	3,67500	
					Subtotal:			5,51640	5,51640
Materials									
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,798	x	0,12000	=	0,09576	
	B07K-0LR1	m3	Pasta de guix B1	0,0123	x	117,64260	=	1,44700	
					Subtotal:			1,54276	1,54276
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	7,06000	=	0,00706	
					Subtotal:			0,00706	0,00706

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,13791
COST DIRECTE			7,20413
DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,21612
COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,42025

P-127 P8B5-6NOI m2 Tractament anticorrosiu per elements d'acer amb emulsió anticorrosiva de resines sintètiques. Tractament previst quan l'acer hagi adquirit l'acabat final requerit per la D.F. per tal d'evitar la decoloració i el tenyiment dels paviments, els merlets, la muralla i la torre, en contacte directe amb els elements d'acer corten. Aquest tractament es pot aplicar a taller o un cop es col·loqui i passi un temps no superior a 2 anys. Rend.: 1,000 18,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000	=	4,60000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
					Subtotal:			15,47600	15,47600
Materials									
	B058-15G7	kg	Emulsió anticorrosiva a base de resines sintètiques	0,153	x	12,31000	=	1,88343	
					Subtotal:			1,88343	1,88343
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	15,47600	=	0,07738	
					Subtotal:			0,07738	0,07738

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,23214
COST DIRECTE		17,66895
DESPESES INDIRECTES	3,00 %	0,53007
COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,19902

P-128 P9F3-H8HM m2 Paviment de peces de pedra prefabricada (formigó) de forma rectangular de 100x50 cm i 8 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina. Tipus llosa vulcano de Breinco o similar, color marfil (ocre-vermellòs) a determinar per la D.F. (es demanaran mostres). Rend.: 1,000 56,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	24,65000	=	2,46500	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	
					Subtotal:			6,62900	6,62900
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,017	x	16,67000	=	0,28339	
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,600	x	0,92000	=	0,55200	
	B9F2-1GE3	m2	Llosa de formigó per a paviments de 100x50 cm i 8 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu superior	1,000	x	43,00000	=	43,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B07F-0LT5	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	0,050	x	85,77036	=	4,28852	
					Subtotal:			48,12391	48,12391
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	54,75000	=	0,05475	
					Subtotal:			0,05475	0,05475
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09944
				COST DIRECTE					54,90710
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		1,64721
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					56,55431

P-129 PAD1-617M u Escala metàl·lica de perfils tubulars retràctil (escamoteable) practicable per accedir a la coberta a través de trapa inclosa. Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra a determinar segons l'ample d'entrebigat del forjat de coberta, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. El sistema quedarà ocult a la cambra de la coberta i la trapa estarà enrasada amb el paviment. Inclou el subministrament i col·locació de tots els elements per la seva correcta posada en ús. Rend.: 1,000 1.652,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,00000	=	11,50000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,150	/R x	27,62000	=	4,14300	
					Subtotal:			21,08100	21,08100
Materials									
	BAD1-16WV	u	Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini	1,000	x	573,76000	=	573,76000	
	B5ZZB-131C	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	16,000	x	0,22000	=	3,52000	
	BQN1-H5YB	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	3,000	x	335,11000	=	1.005,33000	
	B07F-0LT5	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	0,005	x	85,77036	=	0,42885	
					Subtotal:			1.583,03885	1.583,03885

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	%	s	21,08200	=	0,10541
						Subtotal:		0,10541	0,10541
				DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,52703
				COST DIRECTE					1.604,75229
				DESPESES INDIRECTES			3,00	%	48,14257
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					1.652,89485

P-130 PB70-HC73 u Dispositiu de línia de vida per a les tres façanes del cos B del castell. Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1. Rend.: 1,000 97,85 €

				Unitats			Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R	x	28,69000	=	4,30350	
						Subtotal:			4,30350	4,30350
Materials										
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	0,300		x	3,91000	=	1,17300	
	B147W-H5J	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	0,300		x	226,90000	=	68,07000	
	B147W-H5J	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050		x	4,40000	=	4,62000	
	B147W-H5IY	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	0,300		x	55,47000	=	16,64100	
						Subtotal:			90,50400	90,50400
Altres										
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	%	s	4,30400	=	0,04304	
						Subtotal:			0,04304	0,04304
				DESPESES AUXILIARS			3,50	%		0,15062
				COST DIRECTE						95,00116
				DESPESES INDIRECTES			3,00	%		2,85003
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						97,85120

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-131	PD5S-9ENX	m	Formalització de rasa de drenatge perimetral del terreny, per a recollir aigües superficials, de 20x60 cm. Rasa coberta amb membrana antiarrels flexible per reblert de la mateixa amb 100% de grava (5cm superficial lliure i la part inferior embolcallada amb geotèxtil). Inclou l'encintat exterior (l'interior estarà en contacte directe amb els murs) de platina metàl·lica d'acer galvanitzat fixada al terreny i/o solera preexistent per copsar i delimitar la rasa.	Rend.: 1,000	69,41	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,010	/R x	27,62000	=	0,27620	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	23,00000	=	0,23000	
					Subtotal:			1,86570	1,86570
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,100	/R x	3,11000	=	0,31100	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,050	/R x	90,97000	=	4,54850	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,0072	/R x	40,00000	=	0,28800	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,100	/R x	6,65000	=	0,66500	
					Subtotal:			5,81250	5,81250
Materials									
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,550	x	20,18000	=	11,09900	
	B7B1-0KPH	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	0,010	x	1,98000	=	0,01980	
	B965-H691	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 350 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,000	x	44,93000	=	44,93000	
	B5131AAR	m2	Membrana antiarrels flexible de polietilè de baixa densitat (LDPE), Diadem FLW-400 ´´PROJAR´´, color negre, subministrada en rotllos de 4x25 m; per a cobertes verdes.	1,000	x	3,61000	=	3,61000	
					Subtotal:			59,65880	59,65880
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	% s	1,86600	=	0,00933	
					Subtotal:			0,00933	0,00933

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,04664
COST DIRECTE			67,39297
DESPESES INDIRECTES	3,00	%	2,02179
COST EXECUCIÓ MATERIAL			69,41476

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-132	PEP0-8F2E	u	Aireador de admisión de 300 a 500 mm de largo, 70 a 90 mm de profundidad y 24 mm de ancho de aluminio lacado, con aislamiento acústico de 32 a 34 dB, filtro antipolución clase G3 y válvula reguladora, colocado en posición vertical/horizontal y aireador de admisión para colocar en carpintería y ajustado a caudales de entrada	Rend.: 1,000	28,70	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,100	/R x	24,65000	=	2,46500	
					Subtotal:			5,33400	5,33400
Materials									
	BEP0-204V	u	Aireador de admisión de 300 a 500 mm de largo, 70 a 90 mm de profundidad y 24 mmde ancho, de aluminio lacado, con aislamiento acústico de 32 a 34 dB, filtro antipolución clase G3 y válvula reguladora, para colocar en posición vertical/horizontal	1,000	x	22,45000	=	22,45000	
					Subtotal:			22,45000	22,45000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08001
				COST DIRECTE					27,86401
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		0,83592
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					28,69993

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-133	PEP7-8G6K	u	Silenciador acústico de 160 mm de diámetro y 150 mm de longitud, de espuma de resina de melamina, con aislamiento acústico de 57 dB, colocado en conducto de extracción de 160 mm de diámetro y ajustado a caudales de salida	Rend.: 1,000	25,60	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,150	/R x	28,69000	=	4,30350	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,150	/R x	24,65000	=	3,69750	
					Subtotal:			8,00100	8,00100
Materials									
	BEP7-205D	u	Silenciador acústico de 160 mm de diámetro y 150 mm de longitud, de espuma de resina de melamina, con aislamiento acústico de 57 dB, para colocar en conducto de extracción de 160 mm de diámetro	1,000	x	16,73000	=	16,73000	
					Subtotal:			16,73000	16,73000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,12002
				COST DIRECTE					24,85102
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		0,74553
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					25,59655

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-134	PQN2-HCLA	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra	Rend.:	1,000			86,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,00000	=	23,00000	
					Subtotal:			50,19000	50,19000
Materials									
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,000	x	5,54000	=	27,70000	
	B07F-0LT5	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	0,045	x	85,77036	=	3,85967	
					Subtotal:			31,55967	31,55967
				DESPESES AUXILIARS		3,50	%		1,75665
				COST DIRECTE					83,50632
				DESPESES INDIRECTES		3,00	%		2,50519
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					86,01151

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-135	PRE1-906U	u	Protecció d'elements durant l'execució dels treballs. Inclou la protecció dels focus exteriors existents (amb possible desmuntatge de carcassa), la protecció del xiprer intramurs envers la copa i escocell per evitar l'acció de les tècniques de restauració emprades a la muralla i torre baixa del portal, i la protecció dels vestigis dels solars adjacents.	Rend.:	1,000			8,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	23,00000	=	2,30000	
					Subtotal:			2,30000	2,30000
Materials									
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,000	x	2,00000	=	2,00000	
	B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,030	x	45,00000	=	1,35000	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,010	x	0,68000	=	2,04680	
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	1,000	x	0,54000	=	0,54000	
					Subtotal:			5,93680	5,93680
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,0001	% s	8,23718	=	0,08238	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		0,08238	0,08238
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03450
			COST DIRECTE			8,35368
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %		0,25061
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,60429

P-136 ZKY031010 m Platines metàl·liques de sòcol o límit del paviment. Acabat del paviment amb perfil de remat envers el forat de l'escala i el graó de planta baixa. Inclou suministrament, col·locació anivellada i les fixacions necessàries. Prèviament s'haurà repasat el paviment preexistent per fixar peces descol·locades, netejar i repicar el goteró o pestanya que encinta el forat d'escala (veure partida K45RA2A1). Les platines ocultaran el gruix total del paviment preexistent i el nou, quedant alineada amb la jàssera metàl·lica que formalitza el forat d'escala (i jous). Rend.: 1,000 28,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	23,00000	=	2,30000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
			Subtotal:					5,01900	5,01900
Materials									
	B9Z5B260	m	Acabat de junt de dilatació de paviment amb perfil d'alumini, de 20 mm d'amplària de màxima de junt, de 12,5 mm d'alçària de perfil i gruix màxim admisible de paviment, per a una càrrega mitja	0,750	x	30,61000	=	22,95750	
			Subtotal:					22,95750	22,95750
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	% s	27,98000	=	0,02798	
			Subtotal:					0,02798	0,02798
			COST DIRECTE						28,00448
			DESPESES INDIRECTES	3,00 %					0,84013
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						28,84461

P-137 ZPC030000 m2 Deployé per a la formació de tancament lleuger pintat. Col·locada adaptada a les dimensions requerides existents, tant per les baranes de l'escala interior (color blanc) com pel parapet-barana de coberta (color negre). Fixació soldada o amb junquillo (veure detalls DC-02 i DC-03). Es demanaran mostres. Rend.: 1,000 74,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x	27,62000	=	8,28600	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,100	/R x	24,74000	=	2,47400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		10,76000		10,76000
Materials									
	B6A2-0JT6	m	Reixat d'acer d'1,5 m d'alçària format per panells de 2.65 x 1,5 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla ondulada de 40x40 mm i 4 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció rectangular de 30x50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,8 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat	1,000	x	49,60000	=	49,60000	
	B3L4-08H8	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores	4,500	x	2,37000	=	10,66500	
					Subtotal:		60,26500		60,26500
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	71,02533	=	1,06538	
					Subtotal:		1,06538		1,06538
				COST DIRECTE					72,09038
				DESPESES INDIRECTES		3,00 %			2,16271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					74,25309

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	67,32000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,35000	€

4. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 00 ESTUDIS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1A25200	d	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final i/o memòria reglamentària. Les tasques a realitzar per l'arqueòleg consistiran en sol·licitar el permís d'excavació al Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura (Decret 78/2002, de 5 març, DOGC 3594, article 7), la direcció personal ininterrompuda dels treballs d'excavació a l'interior i exterior de les estructures i dels moviments de terres associats a les mateixes. Inclou el seguiment en l'enderroc dels paviments i les soleres perimètriques (espai públic) per l'execució dels reforços de fonaments i rases d'instal·lacions pertinents. Inlou el seguiment arqueològic de les obres de restauració dels murs (estratigrafia de paraments). Registrar les unitats estratigràfiques descobertes. Redacció de la memòria d'excavació reglamentària (Ibid., article 12).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	JORNADES PREVISTES	T						
2	Interior torre alta del portal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Façanes de la torre alta del portal		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Desbrossada i neteja dels 2 solars amb proteccions		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Perímetre exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P1A0-H9AL	u	Estudi històric i estratigràfic de murs. Estudi de paraments complet de l'estat actual, així com de l'extensió dels revestiments de la torre alta. Inclou l'anàlisi de les cronologies dels diferents panys dels elements arquitectònics, objecte d'aquest projecte. Inclou la redacció de l'informe final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portal de Graells, muralla i torre d'angle		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KB931110	m2	Cartell d'obra, segons recomanacions de l'Ajuntament, acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport. Inclou subministrament, transport i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cartell intramurs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K6AA2111	m	Muntatge i desmuntatge de 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. Inclou transport i càrrega. Els trams individuals continus disposaran de tornapuntes per mantenir l'estabilitat del conjunt front el vent. Es col·locaran malles verdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancaments torre alta		16,760				16,760	C#*D#*E#*F#
2			3,750				3,750	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 20,510

3 K1A28AC0 m2 Neteja, esbrossada i regularització del terreny per assegurar l'accés a tots els paraments i la correcta fixació de les bastides. Amb seguiment arqueològic superficial en terreny obert, realitzada amb mitjans manuals i mecànics (inclou miniexcavadora) amb càrrega manual sobre contenidor. Els elements de rebuig o de càrrega a contenidor seran els relatius a la vegetació i les terres extretes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solars adjacents a la torre alta		196,210	0,500			98,105	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 98,105

4 PRE1-906U u Protecció d'elements durant l'execució dels treballs. Inclou la protecció dels focus exteriors existents (amb possible desmuntatge de carcassa), la protecció del xiprer intramurs envers la copa i escocell per evitar l'acció de les tècniques de restauració emprades a la muralla i torre baixa del portal, i la protecció dels vestigis dels solars adjacents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solars		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Focus torre alta		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 K121325T m2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables fixades i adaptades a la topografia, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclou la redacció del Pla de muntatge, desmuntatge i ús, certificat per tècnic competent.
IMPORTANT: Els ancoratges de la bastida en cap cas es faran als carreus dels paraments, sinó als junts.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície parament	T						
2	Torre alta portal		393,970				393,970	C#*D#*E#*F#
3	Planta tipus interior		30,700	0,250			7,675	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 401,645

6 K1215250 d Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de parament, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dies de lloguer de bastida		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

7 P126-4RP4 m2 Muntatge i desmuntatge d'estintolament/ apuntalament de cantonada de façana, tipus tornapuntes (un per façana), amb estructura metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km, i fonamentació per la seva completa entrada en càrrega. Les operacions de fixació al terreny es faran amb seguiment arqueològic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície façana A12		68,670	0,500			34,335	C#*D#*E#*F#
2	Superfície façana A14		82,890	0,500			41,445	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 75,780

8 P120-4RP7 m2 Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cantonada torre alta dies		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

9 P4C3-4SK5 m2 Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLanta tercera (sotacoberta)		31,180	0,300			9,354	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,354

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 02 DESMUNTATGES I AJUDES DE RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214A-4RRU u Desmuntatge de fulles, bastiment i accessoris de la porta de grans dimensions (metàl·lica) d'accés a la torre alta, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva possible reutilització, restauració o aplec, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Els treballs es realitzaran amb especial cura i es procurarà deixar els brancals totalment nets de residus dels bastiments i/o marcs extrets.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta d'accés a la Torre alta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P2142-4RMP m Arrencada de marcs que perfilen les obertures de la Torre amb platines de cantell de PVC, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es deixaran les obertures totalment netes de residus dels bastiments i/o marcs extrets.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marc petit P1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 K2161510 m2 Desmuntatge de cel ras amb la subestructura auxiliar de fixació de les plaques de guix laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabo PB		1,780				1,780	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,780

4 K2164665 m2 Desmuntatge de revestiments ceràmics o afegits similars, realitzat a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alçats interiors lavabo		5,200	3,380			17,576	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Paviment part inferior PB		21,960				21,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,536

5 K2164675 m2 Desmuntatge d'envà i/o extradossat d'entre 5 i 10 cm de gruix, d'obra de fàbrica ceràmica, a mà (i amb martell trencador) amb càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Wc	T						
2	Envà del lavabo de PB		2,200	3,370			7,414	C#*D#*E#*F#
3	Massissat del baixant de coberta	T	H	L				
4	P1		2,810	0,620			1,742	C#*D#*E#*F#
5	P2		2,710	0,900			2,439	C#*D#*E#*F#
6	P3		2,640	0,800			2,112	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,707

6 K2161511 m2 Enderroc de divisòria interior de fusta, d'entre 5cm i 3 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament escala PB		6,500				6,500	C#*D#*E#*F#
2	Tancament escala P3		6,590	2,640			17,398	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,898

7 K21G2011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		16,330				16,330	C#*D#*E#*F#
2	P1		16,400				16,400	C#*D#*E#*F#
3	P2		16,540				16,540	C#*D#*E#*F#
4	P3		16,620				16,620	C#*D#*E#*F#
5	Tub exterior focus pas de ronda		6,470				6,470	C#*D#*E#*F#
6	En façana principal		9,420				9,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,780

8 K21JB111 u Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inodors PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 K21JD111 u Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 K21D1011 m

Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral i/o embornal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arrencada del baixant interior		12,900				12,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,900

11 K2182231 m2

Desmuntatge o repicat d'arrebossats interiors de morter de ciment o calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Es tracta de la preparció de tots els paraments pel seu sanejament i postarior restauració. Inclou el parament interior dels parapets de coberta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa	T	S					
2	Alçat 1		3,550				3,550	C#*D#*E#*F#
3	Alçat 3		8,860				8,860	C#*D#*E#*F#
4	Alçat 4		1,260				1,260	C#*D#*E#*F#
5	Alçat 5		1,170				1,170	C#*D#*E#*F#
6	Planta primera	T	S					
7	Alçat 1		1,740				1,740	C#*D#*E#*F#
8	Alçat 2 (repicat maó baixant)							
9	Alçat 3		5,250				5,250	C#*D#*E#*F#
10	Alçat 4		0,440				0,440	C#*D#*E#*F#
11	Alçat 5		2,390				2,390	C#*D#*E#*F#
12	Planta segona	T	S					
13	Alçat 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
14	Alçat 2 (repicat maó baixant)							
15	Alçat 3		2,700				2,700	C#*D#*E#*F#
16	Alçat 5		4,280				4,280	C#*D#*E#*F#
17	Planta tercera	T	S					
18	Alçat 1		0,660				0,660	C#*D#*E#*F#
19	Alçat 2 (repicat maó baixant)							
20	Alçat 3		0,690				0,690	C#*D#*E#*F#
21	Alçat 5		10,220				10,220	C#*D#*E#*F#
22	Parts proporcionals de junts	T	L					
23	PB		20,690	0,200			4,138	C#*D#*E#*F#
24	P1		22,360	0,200			4,472	C#*D#*E#*F#
25	P2		23,900	0,200			4,780	C#*D#*E#*F#
26	P3		22,720	0,200			4,544	C#*D#*E#*F#
27	Parapets	T	S					
28	Alçat 1		11,050				11,050	C#*D#*E#*F#
29	Alçat 2 (minvell desmuntat)		5,020				5,020	C#*D#*E#*F#
30	Alçat 3 (minvell desmuntat)		5,380				5,380	C#*D#*E#*F#
31	Alçat 4 (minvell desmuntat)		5,680				5,680	C#*D#*E#*F#
32	Alçat 5		2,260				2,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 92,534

12 K2182301 m2

Desmuntatge de revestiments exteriors moderns de morter de ciment o calç, després dels resultats de l'estudi estratigràfic i l'aprovació definitiva de la D.F., en tota la seva extensió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Inclou el repicat dels morters dels junts que es trobin degradats pel seu posterior sanejament, així com els morters despressos o esquerdats per tal de deixar els llavis de la lesió preparats per la restauració.
NOTA: inclou els arrebossats de reparació en coronaments, brancals i murs descarnats.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana A14 panys de morter inclòs brancals		4,400				4,400	C#*D#*E#*F#
2	Façana A13 panys de morter inclòs brancals		4,430				4,430	C#*D#*E#*F#
3	Total torre alta del portal junts		393,970	0,200			78,794	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 87,624

13 P214K-CRMZ m2 Desmuntatge de la coberta plana a la catalana o ventilada (endadellat i acabats), inclòs la formalització actual de la sortida, els minvells, els envanets sostre mort que afectin a la nova sortida així com els revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta a la catalana		40,420	0,500			20,210	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,210

14 K2164671 m2 Desmuntatge de paret de tancament exterior gruix variable, a mà i amb martell trencador manual. Incoent bastiments, fusteries, baranes i tots el elements que formin part de la paret a desmuntar. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge de parapet de façana principal		8,800				8,800	C#*D#*E#*F#
2	Desmuntatge de cantonada de gero		1,900				1,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,700

15 K21A1025 u Desmuntatge de full i bastiment de fusteria metàl·lica i repàs perimètric a l'entorn de l'extracció en mur de maçoneria de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Es deixaran les obertures totalment netes de residus dels bastiments i/o marcs extrets.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fusteria de les 3 plantes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Porta a pas de ronda en P3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

16 K214K241 m2 Desmuntatge de solera de planta baixa actual. Inclou el desmuntatge dels acabats ceràmics, de la plataforma elevada de vestíbul, l'escala ceràmica d'aquest distribuidor de l'accés, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Sota control arqueològic.
NOTA: les cales efectuades a la part baixa de la planta d'accés han determinat la inexistència de solera (veure memòria). Per tant les tasques seran les relatives al desmuntatge de l'estructura elevada d'obra de fàbrica ceràmica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa part elevada		11,070				11,070	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,070

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2143-4RQT	m2	Enderroc de part de la solera de formigó armat exterior, juntament amb el desmuntatge dels paviments actuals i les xarxes afectades (pericons). Es busca; per una banda accedir a les canalitzacions perimetrals per descobrir el seu recorregut d'evacuació i les possibles afectacions a la fonamentació; per l'altra, efectuar un tractament de drenatge per encintat perimetral de graves. Realització amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor de la runa generada de la solera de fins a 25 cm de gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre alta canal perimetral zona pavimentada (20cm)		21,780	0,200			4,356	C#*D#*E#*F#
2	Zona rasa portal (50cm més)		3,380	0,500			1,690	C#*D#*E#*F#
3	Zona rasa est (50cm més)		4,650	0,500			2,325	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	8,371	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K2221422	m3	Excavació de rases i pous per drenatges i/o instal·lacions fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió. Amb seguiment arqueològic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Drenatge exterior torre alta	T	L	G	H			
2	Rasa interior perimetral sense paviments		17,760	0,200	0,500		1,776	C#*D#*E#*F#
3	Torre alta canal perimetral zona pavimentada (sense previsió de canals)		4,670	0,200	0,500		0,467	C#*D#*E#*F#
4			7,420	0,200	0,500		0,742	C#*D#*E#*F#
5	AFS-evacuacions	T						
6	Previsió d'excavació per pericó de la clau		2,000	0,200	0,500		0,200	C#*D#*E#*F#
7	Previsió d'excavació per sanejament		2,000	0,200	0,500		0,200	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,385	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K221A011	m3	Excavació de caixa de paviments per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc de la solera de la Torre alta		33,030	0,150			4,955	C#*D#*E#*F#
2	(ja va ser excavada als anys 80 però requereix control arqueològic)							
						TOTAL AMIDAMENT	4,955	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	K2431121	m3	Càrrega i transport de les terres sobrants (excedent) no reaprofitades fina a zona d'aplec o fins el magatzem del jaciment amb dúmper.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases perimetrals		3,400				3,400	C#*D#*E#*F#
2	Caixa pav.		4,900				4,900	C#*D#*E#*F#
3	Esponjament +10%	P	10,000				0,830	PERORIGEN(G1:G2,C3)
						TOTAL AMIDAMENT	9,130	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	K2431120	m3	Càrrega i transport de runa i/o material petri provinent de l'excavació i desmuntatges (enderrocs), fins a zona d'aplec o a magatzem del propi jaciment pel seu reaprofitament. Trasllat amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega manual.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Solera+paviments perimetrals		8,370	0,150		1,256	C#*D#*E#*F#
2	Runa dels desmuntatges		40,420	0,450	0,250	4,547	C#*D#*E#*F#
3	Runa		33,030	0,650	0,250	5,367	C#*D#*E#*F#
4	Esponjament 10%	P	10,000			1,117	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 12,287

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 04 RESTAURACIÓ D'ESTRUCTURA MODERNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	13512H50	m2	Realització de forjat sanitari complet. Format per solera de de formigó armat HA-25/B/20/IIa fet amb formigonera a l'obra, de 15cm de gruix grandària màxima del granulat 20 mm, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en parrilla de barres corrugades del 10 cada 20cm a dalt i a baix (recobriment de 30mm a cara superior i inferior) i congrenys perimetrals de 4 barres del 12 amb 1 estrep del 8 cada 20cm. Previa execució de capa d' anivellament/neteja de 5 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, sobre polietilé disposat en llit de graves de 15cm. Un cop endurida la solera es procedirà a la construcció dels envans de sostre mort cada 60cm amb maó perforat. Sobre els envanets es farà un encadellat ceràmic de supermaó amb capa de compresió de 3cm. Per acabar es col·locarà aïllament tèrmic rígid (5cm) per rebre el paviment de pedra prefabricada (paviment al capítol 09), tot protegit amb làmines separadores (Veure detalls constructius del dossier de plànols). Es procurarà protegir els paraments històrics (respiració) i que no entrin en contacte directe amb els sistemes contemporànis. Inclou l'aixecament, el replanteig, pericons, connexions a shunt, subministrament i execució de tots els sistemes constructius descrits.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total planta baixa		33,030				33,030	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,030

2	K441531D	kg	Restauració d'estructura metàl·lica formada per pilar, jàsseres, jous i desenvolupament d'escala. Raspatllat, passivat i aplicació de pintura ignífuga. Inclou la restauració del peu del pilar en la connexió amb el fonament, amb incorporació de platines d'acer S275JR de trobar-se necessari. Inclou el desmuntatge selectiu de brèndoles, passamans i/o travessers de la barana metàl·lica de l'actual escala, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou l'extracció dels marxapeus metàl·lics de davant les finestres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura		600,000	0,600			360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 360,000

3	K45RA2A1	m	Reparació de forjat unidireccional de bigues i cèrcol de formigó armat, en bigues i/o cantell de sostre, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la substitució i/o incorporació de revoltons ceràmics. Inclou repàs de fixació de paviments i preparació dels límits d'aquest paviment ceràmic (repicat de goteró ceràmic vers l'escala) per suplementar el nou paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cantell de forjats (finestres)		1,500	4,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Trampilla actual		2,940				2,940	C#*D#*E#*F#
3	P3		4,500	5,000			22,500	C#*D#*E#*F#
4	Repicats escala		6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,440

4	K45RA2A2	m2	Rehabilitació de coberta plana a la catalana o terrat amb càmera ventilada. Després del desmuntatge de l'acabat (P214K-CRMZ) i la reparació del forjat (K45RA2A1) de planta tercera (sotacoberta) es tracta de

AMIDAMENTS

rehabilitar la coberta incorporant làmines impermeables i aïllament tèrmic (8cm) pèrvia estesa de llit de morter de ciment (protegint el contacte amb l'àmpit). Fer la reformulació dels envanets de sostre mort per incloure un nou accés a la coberta i per garantir les pendents necessàries a la bunera, inclosa, del baixant. Inclou execució dels minvells (impermeabilització i arrebossat) per rebre l'aplacat de peces prefabricades d'iguals característiques que el paviment per tancar el sòcol perimetral. Hidrofugat final de les peces del coronament existents inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta coberta		40,420				40,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,420

5 PAD1-617M u

Escala metàl·lica de perfils tubulars retràctil (escamoteable) practicable per accedir a la coberta a través de trapa inclosa. Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra a determinar segons l'ample d'entrebigat del forjat de coberta, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. El sistema quedarà ocult a la cambra de la coberta i la trapa estarà enrasada amb el paviment. Inclou el subministrament i col·locació de tots els elements per la seva correcta posada en ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre alta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 05 RESTAURACIÓ DE MURS I FAÇANA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K877NBEE m2

Neteja de parament de maçoneria amb retirada dels elements despresos i eliminació de la vegetació arrelada, sanejat dels junts de morter i de les restes de material disgregat, raspatllat amb brotxes i raspalls, retirada de les restes amb aire a pressió controlada. Neteja biocida de líquens, fongs i molsa, així com crostes negres. Càrrega manual de runa sobre contenidor o zona d'aplec. Inclou el tractament herbicida i biocida per evitar nous creixements vegetals (repicats al capítol de desmuntatges).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A12		68,670	0,100			6,867	C#*D#*E#*F#
2	A11		71,850	0,100			7,185	C#*D#*E#*F#
3	A10		68,520	0,100			6,852	C#*D#*E#*F#
4	A13		102,040	0,100			10,204	C#*D#*E#*F#
5	A14 (bestorre)		82,890	0,100			8,289	C#*D#*E#*F#
6	Coronament existent parapets		22,000	0,400			8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,197

2 K4GRS3CC m3

Consolidació i estabilització de parament de maçoneria amb materials similars i compatibles amb els originals. Restitució puntual de carreus despresos o degradats, amb pedra de recuperació procedent del lloc i morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, per a garantir-ne l'estabilitat i/o per completar llacunes i discontinuïtats en les traces, seguint les filades i disposició originals. Recalçament de trams descalçats i reparació de junts (esquerdes) o desplaçaments, analitzant i determinant en cada cas, i a criteri de la Direcció Facultativa, la solució més adequada. Si el mur presentat disgregacions internes s'avaluarà la realització d'injeccions de lletada de calç per la D.F. S'adoptaran els mitjans auxiliars necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat i correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió descalçament fonaments-canal	T						
2	A12		68,670	0,030			2,060	C#*D#*E#*F#
3	A11		71,850	0,030			2,156	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	A10		68,520	0,030		2,056	C#*D#*E#*F#
5	A13		102,040	0,030		3,061	C#*D#*E#*F#
6	Restauració cantonada i pèrdues	T					
7	A13 (cantonada i muret inclòs)		102,040	0,150		15,306	C#*D#*E#*F#
8	A14 (sòcol, cantonada i muret inclòs)		82,890	0,250		20,723	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,362

3 K4GRRE00 m

Segellat i cosit d'esquerda en mur de pedra, previ buidat i sanejat del material entorn l'esquerda i dels junts. Recuperació de la continuïtat dels paraments afectats amb morter de reparació i grapa de fibra de carboni, beurada de morter de calç o injecció d'adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, aplicat amb pistola controlant la injecció per evitar discontinuïtats. Inclou la col·locació de grapes de fibres segons criteri de la D.F.
NOTA: El mur de façana A12 presenta una esquerda que travessa el mur. La seva reparació està supeditada a la intervenció de la fonamentació, possiblement afectada per les canas perimetrals. Veure partida K4GRS3CC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió descalçament fonaments-canal	T						C#*D#*E#*F#
2	A12 (han tornat a aparèixer les esquerdes històriques)		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	A10 (llinda)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Restauració cantonada i trava	T						
5	A13 (cantonada superior)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	A14 (sòcol llinda)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	La tàpia anirà reforçada i vinculada al mur de maó de reforç (amb barres de carboni pròpies, veure partida K4F2B595)							

TOTAL AMIDAMENT 22,000

4 KQRPN1EE u

Restauració d'elements singulars de pedra sorrenca vermella: neteja superficial, retirada dels elements despresos, sanejat dels junts de morter disgregat; consolidació d'elements de pedra i reintegració volumètrica de les peces degradades amb empelt de pedra i/o morter de reintegració connectat amb barnilles de fibra de vidre; rejuntat dels junts amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original. Acabat hidrofugat.
NOTA: Elements singulars com els permòdols i els carreus amb relleu de les cantonades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cantonades torre alta i permòdols		2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

5 K877UREE m2

Rejuntat de parament , en tots els punts i sectors on hagi perdut material o estigui degradat i/o disgregat, deixant els junts similars als existents, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments, amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa.
NOTA: Inclou el tractament dels brancals de la torre alta. Es valorarà aplicar el morter tipus Mape-Antique LC de Mapei o similar (front la capil·laritat).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rejuntats	T						
2	Total torre alta del portal junts		393,970	0,100			39,397	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,397

6 K4F2B595 m3

Reforç estructural amb full ceràmic de gruix variable segons preexistència, de maó massís manual de factura tradicional, cara vista, format català de 290x140x100 mm, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de calç per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons

AMIDAMENTS

norma UNE-EN 998-2. Amb junt ampli (1cm) enrasat, per incloure barilla de fibra de carboni lligada al mur de tancament existent de totxana o tàpia (cosit estàtic) al tresbolillo cada 50cm. Obra de fàbrica ceràmica seguint un aparell gòtic (al llarg i de través, a trenca junts) amb verdugades horitzontals sobresortides cada dos filades (veure detalls dels plànols DC-07). S'intentarà evidenciar l'existència de forats o obertures enfonsant el pla (veure plànols DC-07).
Al canvi de secció del mur es farà un escopidor amb la mateixa peça ceràmica.
Inclou l'execució de les cantonades seguint l'aparell i mantenint la travada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	L	H	G			
2	Llenç superior amb cantonada i brancal inclòs		4,700	6,760	0,300		9,532	C#*D#*E#*F#
3	Cantonada i folre de mur de tàpia		1,300	3,300	0,300		1,287	C#*D#*E#*F#
4	Llacunes	T	S	G				
5	Possibles llacunes d'obertures tapiades A14		1,500	0,140			0,210	C#*D#*E#*F#
6	A13		6,000	0,140			0,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,869

7 K4SF1310 m2

Arrebossat de morter de calç, mitjançant l'ús de morter d'elevades prestacions mecàniques Mape Antique Strutturale NHL (morter de calç) o equivalent, de 2 cm de gruix, aplicat en dues esteses i la incorporació a l'interior d'una malla de fibra de vidre de 3 mm de gruix. Amb veladura final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parapets	T	S					C#*D#*E#*F#
2	Alçat 1		11,050				11,050	C#*D#*E#*F#
3	Alçat 2		8,150				8,150	C#*D#*E#*F#
4	Alçat 3		8,150				8,150	C#*D#*E#*F#
5	Alçat 4		8,600				8,600	C#*D#*E#*F#
6	Alçat 5		2,260				2,260	C#*D#*E#*F#
7	Llacunes de façana	T						
8	Façana A14 panys de morter (brancals)		4,400				4,400	C#*D#*E#*F#
9	Façana A13 panys de morter (sòcol)		4,430				4,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 47,040

8 K8J6U01R m

Coronament de mur de maçoneria, amb l'aplicació d'un rejuntat ampli, amb formació de pendents per fer aigües fora, deixant parcialment la pedra a la vista, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments. Elaborat amb morter de calç compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa. Acabat hidrofugat inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret inferior lligat a la façana de la bestorre		2,400				2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,400

9 K214G783 m3

Restauració o desmuntatge i substitució de llindes de fusta interiors i exteriors, fet per restaurador, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la substitució, els tractaments de protecció (tipus lasur) i l'estintolament per l'execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana A13		0,150	0,200			0,030	C#*D#*E#*F#
2	Façana A14 (2u)		0,300	0,200			0,060	C#*D#*E#*F#
3			0,180	0,200			0,036	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 0,126

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 07 BASES, FERMS I DRENATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P312-D4N8	m3	Formigó per a rases i pous de pas d'instal·lacions, HA-25/F/10/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AFS-evacuacions	T						
2	Previsió d'excavació per pericó de la clau		2,000	0,200	0,300		0,120	C#*D#*E#*F#
3	Previsió d'excavació per sanejament		2,000	0,200	0,300		0,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,240

2 PD5S-9ENX m

Formalització de rasa de drenatge perimetral del terreny, per a recollir aigües superficials, de 20x60 cm. Rasa coberta amb membrana antiarrels flexible per reblert de la mateixa amb 100% de grava (5cm superficial lliure i la part inferior embolcallada amb geotèxtil). Inclou l'encintat exterior (l'interior estarà en contacte directe amb els murs) de platina metàl·lica d'acer galvanitzat fixada al terreny i/o solera preexistent per copsar i delimitar la rasa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Drenatge exterior torre alta	T	L	G	H			C#*D#*E#*F#
2	Rasa interior perimetral sense paviments		17,760				17,760	C#*D#*E#*F#
3	Torre alta canal perimetral zona pavimentada (sense previsió de canals)		4,670				4,670	C#*D#*E#*F#
4			7,420				7,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,850

3 K9G117BP m2

Formació de solera exterior d'idèntiques característiques a la solera existent. Es preveur una solera inferior(base) de 15 cm de gruix de formigó HA-25/P/20/I. Incorpora una malla electrosoldada de 20x20 cm i D 10 mm. Aquesta base incorpora la formació de pendents i la previsió per encastar les lluminàries incloent-hi els passatubs i el cablejat, seguint les indicacions de la D.F. basat en el traçat original. Es deixarà l'acabat rugós per a millorar l'adherència amb el paviment d'idèntiques característiques a l'original. Inclou paviment de peces de formigó de forma rectangular de 20x40 cm i 5 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment 1:4. Inclou transport, subministrament i execució d'ambdues soleres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona rasa portal (50cm més)		3,380	0,500			1,690	C#*D#*E#*F#
2	Zona rasa est (50cm més)		4,650	0,500			2,325	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,015

4 EMGB067-2A9U m2

Impermeabilització de les canals adossades als murs de la torre alta, previ neteja i desenrunament de les mateixes. Amb morter impermeabilitzant aplicat en dues capes fent mitja canya (veure detall DC-02) , anivellat de fons de rasa, de 10cm de gruix, de formigó HL-150/B/20, fabricat a obra i abocat des de cuba, al fons de la canal existent per tal de reforçar-la i impermeabilitzar-la.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona rasa portal (50cm més)		3,380	0,500	1,200		2,028	C#*D#*E#*F#
2	Zona rasa est (50cm més)		4,650	0,500	1,200		2,790	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,818	

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 08 COMPARTIMENTACIÓ, EXTRADOSSAT I CEL RAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K614TK1K	m2	Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maó calaix	T	S	H				
2	Calaix per baixant i conducte shunt		0,500	11,440			5,720	C#*D#*E#*F#
3	Massissat per conductes elèctrics		11,000	1,400			15,400	C#*D#*E#*F#
4	Envans lavabo	T						
5	PB		1,600	2,500			4,000	C#*D#*E#*F#
6			1,100	2,500			2,750	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	27,870	

2	K8443300	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat hidròfugues (H), de 12,5 mm de gruix i vora afinada, amb perfileria de mestres d'acer galvanitzat fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Inclou subministrament i col·locació, acabat amb enguixat i pintat acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, color blanc. Es cuidarà el lliurament del cel ras amb el forat d'escala a través d'un acabat lateral que reculli el cantell total del forjat (amb el nou paviment), a determinar per la Direcció Facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB inclou lavabo		33,030				33,030	C#*D#*E#*F#
2	P1		28,780				28,780	C#*D#*E#*F#
3	P2		30,120				30,120	C#*D#*E#*F#
4	P3		31,180				31,180	C#*D#*E#*F#
5	Suplement de remats de forjat (escala)		6,350	0,270	3,000		5,144	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	128,254	

3	K6524H25	m2	Panell de tauler de fusta DM de 15mm fixat a envà ceràmic, amb un gruix total de 78 mm, llistons de fusta sobresortints (veure plànols) cada 60 mm de 48 mm d'amplària, fixats mecànicament. Es demanaran mostres. Inclou extradossat de la regleta de telecomunicacions de 25cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Panel·lat de l'envà i portes amb fusta de roure		3,200	2,500			8,000	C#*D#*E#*F#
2	Calaix per conduccions de telecos i elèctriques		0,250	2,500	4,000		2,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	10,500	

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 09 REVESTIMENTS INTERIORS: PAVIMENTS, PINTURA I APLAC

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K8111120	m2	Arrebossat parament vertical, com a màxim de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç hidràulica 1:4, d'acabat remolinat final. Aplicació sobre el suport humitejat però amb la superfície seca, de morter tipus Mape-Antique LC de Mapei o similar, un morter d'enfoscat transpirable deshumidificant, resistent a les sals i exempt de ciment, a base de calç i Eco-Puzzolana, en un gruix d'uns 20mm. Inclou veladura per entonar si es considera necessari. Es demanaran proves. NOTA: als sòcols afectats per capil·laritat es farà un enfoscat previ de Mape-Antique Rinzafo (5mm) o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa	T	S					C#*D#*E#*F#
2	Alçat 1		3,550				3,550	C#*D#*E#*F#
3	Alçat 3		8,860				8,860	C#*D#*E#*F#
4	Alçat 4		1,260				1,260	C#*D#*E#*F#
5	Alçat 5		1,170				1,170	C#*D#*E#*F#
6	Interior lavabo fons i rack (antiga obertura)		2,950	2,500			7,375	C#*D#*E#*F#
7	Planta primera	T	S					
8	Alçat 1		1,740				1,740	C#*D#*E#*F#
9	Alçat 2 (maó baixant)		2,040				2,040	C#*D#*E#*F#
10	Alçat 3		5,250				5,250	C#*D#*E#*F#
11	Alçat 4		0,440				0,440	C#*D#*E#*F#
12	Alçat 5		2,390				2,390	C#*D#*E#*F#
13	Planta segona	T	S					
14	Alçat 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
15	Alçat 2 (maó baixant)		2,530				2,530	C#*D#*E#*F#
16	Alçat 3		2,700				2,700	C#*D#*E#*F#
17	Alçat 5		4,280				4,280	C#*D#*E#*F#
18	Planta tercera	T	S					
19	Alçat 1		0,660				0,660	C#*D#*E#*F#
20	Alçat 2 (maó baixant)		1,560				1,560	C#*D#*E#*F#
21	Alçat 3		0,690				0,690	C#*D#*E#*F#
22	Alçat 5		10,220				10,220	C#*D#*E#*F#
23	Porta a pas de ronda		4,200				4,200	C#*D#*E#*F#
24	Parts proporcionals de junts	T	L					
25	PB		20,690	0,100			2,069	C#*D#*E#*F#
26	P1		22,360	0,100			2,236	C#*D#*E#*F#
27	P2		23,900	0,100			2,390	C#*D#*E#*F#
28	P3		22,720	0,100			2,272	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 71,882

2	P815-3FLE	m2	Enguixat a bona vista sobre parament interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cel ras	T						
2	PB		33,030				33,030	C#*D#*E#*F#
3	P1		28,780				28,780	C#*D#*E#*F#
4	P2		30,120				30,120	C#*D#*E#*F#
5	P3		31,180				31,180	C#*D#*E#*F#
6	Suplement de remats de forjat (escala)		6,350	0,270	3,000		5,144	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 128,254

3	E898J360	m2	Pintat de parament de guix, amb pintura de silicats amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat. Al silicat, amb Silexcolor Pittura de Mapei o similar, prèvia imprimació del suport amb Silexcolor Primer de Mapei o similar.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Envans	T						C#*D#*E#*F#
2	PB envà porta i brancal oest		1,600	2,500			4,000	C#*D#*E#*F#
3	PB envà divisori ambdos cares		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Cel ras	T						C#*D#*E#*F#
5	PB		33,030				33,030	C#*D#*E#*F#
6	P1		28,780				28,780	C#*D#*E#*F#
7	P2		30,120				30,120	C#*D#*E#*F#
8	P3		31,180				31,180	C#*D#*E#*F#
9	Suplement de remats de forjat (escala)		6,350	0,270	3,000		5,144	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	137,254	

4 ZKY031010 m

Platines metàl·liques de sòcol o límit del paviment. Acabat del paviment amb perfil de remat envers el forat de l'escala i el graó de planta baixa. Inclou suministrament, col·locació anivellada i les fixacions necessàries. Prèviament s'haurà repasat el paviment preexistent per fixar peces descol·locades, netejar i repicar el goteró o pestanya que encinta el forat d'escala (veure partida K45RA2A1). Les platines ocultaran el gruix total del paviment preexistent i el nou, quedant alineada amb la jàssera metàl·lica que formalitza el forat d'escala (i jous).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 perímetre (i límit escala)		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	P2 perímetre (i límit escala)		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	P3 perímetre (i límit escala)		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	PB graó de 21cm de contrapetja		5,320	3,000			15,960	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	33,960	

5 K9M21100 m2

Paviment de morter autoanivellant de 10 mm de gruix sobre el paviment existent, prèviament preparat (reparacions puntuals de fixació). La dossificació del morter inclourà pigmentació mineral per tal d'aconseguir un cromatisme integrat amb la obra històrica i una textura mate lliscat però amb vibració (es demanaran mostres).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		28,780				28,780	C#*D#*E#*F#
2	P2		30,120				30,120	C#*D#*E#*F#
3	P3		31,180				31,180	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	90,080	

6 K4435115 m2

Restauració dels sobres de fusta de les escales (petjades), de secció 280x32 i amplada de pas variable d'entre 80 i 120 cm, decapat, envarnissat i tractat per protecció i durabilitat (tipus lasur). Inclou subministrament, transport i col·locació adaptada per evitar vibracions o desnivells.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llistons de fusta	T	A	L	U			
2	PB -P1 entre 1 i 0.80m		0,280	0,900	15,000		3,780	C#*D#*E#*F#
3	P1- P2 entre 1 i 0.81m		0,280	0,900	16,000		4,032	C#*D#*E#*F#
4	P2- P3 entre 1.11 i 0.81		0,280	0,900	16,000		4,032	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	11,844	

7 P9F3-H8HM m2

Paviment de peces de pedra prefabricada (formigó) de forma rectangular de 100x50 cm i 8 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina. Tipus llosa vulcano de Breinco o similar, color marfil (ocre-vermellòs) a determinar per la D.F. (es demanaran mostres).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa		33,030				33,030	C#*D#*E#*F#
2	Planta cobertes		47,800				47,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Sòcol minvell planta cobertes	21,150	0,100		2,115	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,945

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES INT.+ EXT.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1A1EV65C	u	Porta exterior practicable pel pas de ronda, d'una fulla abatible d'eix vertical, per a un buit d'obra aproximat de 80x180 cm, formada per un marc perimètric de platina d'acer 40x10mm tractada, un vidre laminat de seguretat (de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600 i junquillo) inclòs. Les unions dels elements metàl·lics seran soldades i repassades per a quedar vistes, inclou pany i clau de seguretat (ferramenta general). Inclou subministrament i col·locació de tot el sistema (marc i full).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta annex		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	KAM11A25	u	Porta de la torre alta del Portal de Graells, d'una fulla abatible d'eix vertical, de dimensions aproximades 150x250 cm (a comprovar en obra). Porta formada per un marc perimètric tubular d'acer de 40x10mm, amb vidre laminat de seguretat (de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600 i junquillo) inclòs. Inclou planxes laterals opaques de 3mm de gruix i serviran per fer els acords amb els brancals d'obra i el voladís nou de planxa metàl·lica. Les unions dels elements metàl·lics seran soldades i repassades per a quedar vistes, inclou pany i clau de seguretat (ferramenta general). Inclou subministrament i col·locació de tot el sistema (marc i full).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta Torre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	KC151D22	m2	Fusteria d'acer industrialitzada per les finestres de la torre alta, de dimensions aproximades 155x270cm (de forjat a forjat descomptant paviments). Formada per un marc perimètric i un travesser central, fixades a la obra, sense separació amb el forjat. La part superior serà practicable amb un full pivotant-batent d'eix vertical central i la part inferior serà amb vidre fix, amb galze per vidre laminat de seguretat, col·locat. Inclou subministrament i col·locació de tots els elements necessaris (ferratges, fallebes, claus-cadenats, junquillos i escopidor, etc). De la casa Jansen o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres torre alta		2,720	1,550			4,216	C#*D#*E#*F#
2			2,710	1,550			4,201	C#*D#*E#*F#
3			2,640	1,550			4,092	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,509

4	KC151D20	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes incolores, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, col·locat. Les platines per a la subjecció dels vidres i les fixacions als bastiments metàl·lics estan comptades a les partides de marcs, tancaments i/o estructures corresponents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	finestres		3,790	1,570			5,950	C#*D#*E#*F#
2	porta torre i annex		0,880	0,900	2,000		1,584	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,534

5	EANA7175	u	Porta de fusta interior, amb cara exterior visible de roure i cara interior de pi pintat de color blanc (com l'interior del lavabo de cartró-guix). Amb bastiment de base d'envà per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Fulla batent de 35mm, 80cm d'amplària i alçada fins a fals sostre o cel ras

AMIDAMENTS

(sense llinda). Inclou el subministrament i col·locació, així com tots els elements necessaris per la seva correcta possada en ús. La cara visible de roure anirà enllistonada com tot el parament del lavabo.
NOTA: la porta de l'armari de telecomunicacions haurà d'estar perforada o ranurada a la part inferior i superior (talls a executar entre l'enllistonat) de forma subtil.
Les portes estaran preparades pel panelat o enllistonat de fusta (veure partida K652H25).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabo		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 11 TANCAMENTS FIXES INT.+EXT.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K44Z5515	m2	Planxa d'acer S275JR de 8mm de gruix. Per a la formació de llinda, amb unions soldades entre sí i repàs del cordó de soldadura, adequat per a quedar vist; incorpora també els ancoratges per a les fixacions en el mur de maçoneria de pedra. També s'inclouen elements de planxa com el voladís de la porta d'accés amb els tirants i ancoratges al forjat de planta primera i els folres dels forjats que quedaran vistos un cop es desmunti la fusteria actual. Inclou la imprimació de protecció i els repassos de ram de paleta entorn les fixacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llinda porta al pas de ronda		0,540	1,000			0,540	C#*D#*E#*F#
2	Voladís de planxa per la porta d'accés, agafat amb tensor al cantell del forjat		1,400	0,600			0,840	C#*D#*E#*F#
3	Folres de forjats vistos (cal tenir en compte que han d'ocultar els nous paviments)		1,600	0,350	3,000		1,680	C#*D#*E#*F#
4	Folre shunt de coberta		1,600	6,000			9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,660

2	KB122EAM	kg	Fabricació de barana formada per muntants de perfil T40x40 i passamà L50x50cm d'acer negre. Inclou la fabricació completa i la fixació a la obra amb ancoratges (veure detall DC-01). Inclou transport, subministrament, col·locació de tots els elements necessaris per una correcta posada en ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta	T	kg/m	Longitud	Unitats			C#*D#*E#*F#
2	Perimetre amb muntants metàl·lics		3,140	1,000	7,000		21,980	C#*D#*E#*F#
3	Passamà		3,140	5,800			18,212	C#*D#*E#*F#
4	Increment accessoris (xapa per cargolar, unió amb muntatnt i tall)	P	3,000				1,206	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5	Merma	P	3,000				1,242	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 42,640

3	P8B5-6NOI	m2	Tractament anticorrosiu per elements d'acer amb emulsió anticorrosiva de resines sintètiques. Tractament previst quan l'acer hagi adquirit l'acabat final requerit per la D.F. per tal d'evitar la decoloració i el tenyiment dels paviments, els merlets, la muralla i la torre, en contacte directe amb els elements d'acer corten. Aquest tractament es pot aplicar a taller o un cop es col·loqui i passi un temps no superior a 2 anys.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat de barana de coberta passamà		5,800	0,100			0,580	C#*D#*E#*F#
2	muntants		7,000	1,000	0,100		0,700	C#*D#*E#*F#
3	Pintat porta pas de ronda		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Pintat voladís porta accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	Brancals i llinda porta al pas de ronda	0,700				0,700	C#*D#*E#*F#
6	Voladís de planxa per la porta d'accés, agafat amb tensor al cantell del forjat	1,400	0,600			0,840	C#*D#*E#*F#
7	Folres de forjats vistos	1,600	0,350	3,000		1,680	C#*D#*E#*F#
8		1,600	6,000			9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,100

4 ZPC030000 m2 Deployé per a la formació de tancament lleuger pintat. Col·locada adaptada a les dimensions requerides existents, tant per les baranes de l'escala interior (color blanc) com pel parapet-barana de coberta (color negre). Fixació soldada o amb junquillo (veure detalls DC-02 i DC-03). Es demanaran mostres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana escala	T						
2	Barana escala de PB-P1		1,940	2,000			3,880	C#*D#*E#*F#
3	P1		2,190				2,190	C#*D#*E#*F#
4	De P1 a P2		1,940	2,000			3,880	C#*D#*E#*F#
5	P2		2,190				2,190	C#*D#*E#*F#
6	De P2 a P3		1,940	2,000			3,880	C#*D#*E#*F#
7	P3		2,180				2,180	C#*D#*E#*F#
8	Coberta	T						
9	Barana coberta torre alta		5,800				5,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 12 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEC010	Ud	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, de caja de protección y medida TMF1, de 50 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. NOTA: acometida a cuenta de la propiedad.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 IED010 m Derivación individual trifásica enterrada, delimitada entre la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada.

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

3 IEX020 Ud Suministro e instalación de cuadro eléctrico de superficie, según el esquema unifilar de proyecto.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 IEO040 m Bandeja lisa de acero galvanizado, de 60x200 mm, con separador interior para tedido de cableado eléctricco y datos, con tapa, instalación en superficie.

AMIDAMENT DIRECTE 13,000

AMIDAMENTS

5	IEO020A	m	Canalización de tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie.	
			AMIDAMENT DIRECTE	80,000
6	IEO025A	m	Canalización de tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie.	
			AMIDAMENT DIRECTE	20,000
7	IEI021	Ud	Punto de alimentación de circuito de fuerza, compuesto por cable RZ1-K de 3x2,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico.	
			AMIDAMENT DIRECTE	32,000
8	IEI020	Ud	Punto de alimentación de circuito de iluminación, compuesto por cable RZ1-K de 3x1,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico.	
			AMIDAMENT DIRECTE	49,000
9	IEH012A	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.	
			AMIDAMENT DIRECTE	45,000
10	IEH012B	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
11	IEM020	Ud	Interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.	
			AMIDAMENT DIRECTE	14,000
12	IEM060	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.	
			AMIDAMENT DIRECTE	31,000
13	IEM015	Ud	Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439. Instalación en superficie. Incluso tornillos de fijación al paramento.	
			AMIDAMENT DIRECTE	45,000
14	IEP025	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	15,000
15	IEP021	Ud	Pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
16	IEP030	Ud	Caja de comprovación de tierra de superficie.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
17	III1025	Ud	Suministro el instalación de tira LED de 24V, 15 W/m, montaje con perfil de aluminio lacado blanco y difusor opal, 4 m de longitud.	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
18	III1022	Ud	33834.000 ERCO Nadir Luminaria empotrable de suelo Bañador de pared de luz rasante Plateado LED 3W 345lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 8 Lente Spherolit oval flood Solo para montaje en interiores. Para montaje en accesorios. Cuerpo: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Negro, dos capas de pintura en polvo. Equipo auxiliar. Cable de conexión 2x1,5mm², L 500mm. Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico. Orientable 0°-25°. Diafragma perforado: aluminio, plateado, alto brillo anodizado. Lente Spherolit oval flood. Cristal de protección: 6mm, claro. Carga 5kN. Solicitar por separado los accesorios de montaje. Tipo de protección IP67: estanco al polvo y protegido contra las consecuencias de la inmersión temporal. Es necesario un drenaje para evitar el estancamiento de agua. Datos técnicos Flujo luminoso 259lm	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
19	III1021	Ud	32022.00 ERCO Quintessence Downlight Tamaño 5 40° Blanco (RAL9002) Módulo LED: 24,2W 2585lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 2 Lente difusora extra wide flood Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Marco de sujeción: material sintético, negro. Marco empotrable: Material sintético, blanco (RAL9002). Fijación para grosores de techo 1-30mm. Clema de conexión de 2 polos. Incluye equipo auxiliar. Módulo LED: high power LEDs. Lente difusora de polímero óptico. Reflector Darklight: aluminio, anodizado, mate satinado. Ángulo de apantallamiento 40°. La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación. Datos técnicos Flujo luminoso 1933lm Potencia instalada 27W Eficiencia luminaria 72lm/W Tolerancia cromática 1,5 SDCM	

AMIDAMENTS

Índice de reproducción cromática CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 21
Profundidad de empotramiento 132mm
Recorte de techo 168mmx168mm
Longitud 177mm
Anchura 177mm
Peso 1,30kg
CE, EAC, ENEC15, RCM, UKCA, Clase de aislamiento II

AMIDAMENT DIRECTE 29,000

20 III1023 Ud

80375.000
ERCO Skim Downlight
Tamaño 3 30°
Blanco (RAL9016)
Módulo LED: 13W 1240lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 4
Detalle de montaje superpuesto
Sistema de lentes extra wide flood
Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Fijación por resorte plegable para grosores de techo 1-25mm.
Incluye equipo auxiliar. Clema de conexión de 2 polos.
Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Sistema de lentes de polímero óptico.
Cono de apantallamiento con detalle de montaje superpuesto: material sintético, blanco (RAL9016). Cut-off óptico 30°.
La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación.
Datos técnicos
Flujo luminoso 1090lm
Potencia instalada 15W
Eficiencia luminaria 73lm/W
Tolerancia cromática 1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 27
Profundidad de empotramiento 75mm
Recorte de techo ø 104mm
Peso 0,49kg
ENEC15, EAC, CE, Clase de aislamiento II, UKCA, RCM

83736.000
ERCO Cuerpo empotrable en hormigón
Acero inoxidable, galvanizado/pintura en polvo
Granulometría recomendada para los áridos 0-8mm.
Profundidad de empotramiento 167mm
Peso 3,35kg
88290.000
ERCO Juego de compensación
Para secciones demasiado grandes en el techo.
Anillo de bloqueo: chapa de acero, galvanizada. Fijación para mín. 10m de espesor de techo.
Aro de recubrimiento: metal, blanco.
Indicar en el pedido el diámetro del recorte del techo disponible y de la luminaria.
83980.000
ERCO Aro de recubrimiento
Metal, blanco. Para enmascarar recortes de techo demasiado grandes. Indicar en el pedido los diámetros interior y exterior.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1410000	u	Subministrament, col·locació i correcta utilització de tots els elements de protecció, tant individuals com col·lectius, que s'han de disposar a l'obra segons els perills i les possibles situacions de risc que es descriguin en l'Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE 1,250

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 19 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JZ231021	Ut	Abonament per al seguiment, aplicació i execució del programa de Control de Qualitat a l'obra, segons especificacions de projecte i instruccions de la Direcció Facultativa. S'inclouen materials, treballs i ajudes necessaris

AMIDAMENT DIRECTE 1,250

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 20 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R54255	m3	Gestió de residus del material desmuntat inclòs la càrrega i el transport a instalació autoritzada de gestió de residus, en compliment de la normativa vigent (REIAL DECRET 105/2008, d' 1 de febrer segons estudi específic, segons estudi específic, amb un camió de 7 t i temps d'espera per a la carga amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 10 km

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 00 ESTUDIS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1A25200	d	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final i/o memòria reglamentària. Les tasques a realitzar per l'arqueòleg consistiran en sol·licitar el permís d'excavació al Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura (Decret 78/2002, de 5 març, DOGC 3594, article 7), la direcció personal ininterrompuda dels treballs d'excavació a l'interior i exterior de les estructures i dels moviments de terres associats a les mateixes. Inclou el seguiment en l'enderroc dels paviments i les soleres perimètriques (espai públic) per l'execució dels reforços de fonaments i rases d'instal·lacions pertinents. Inlou el seguiment arqueològic de les obres de restauració dels murs (estratigrafia de paraments). Registrar les unitats estratigràfiques descobertes. Redacció de la memòria d'excavació reglamentària (Ibid., article 12).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	JORNADES PREVISTES	T						C#*D#*E#*F#
2	Interior torre baixa del portal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Façanes de la torre baixa del portal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Entorn la muralla		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Perímetre exterior torre baixa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KB931110	m2	Cartell d'obra, segons recomanacions de l'Ajuntament, acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport. Inclou subministrament, transport i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cartell intramurs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	K6AA2111	m	Muntatge i desmuntatge de 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. Inclou transport i càrrega. Els trams individuals continus disposaran de tornapuntes per mantenir l'estabilitat del conjunt front el vent. Es col·locaran malles verdes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament de la torre baixa		15,050				15,050	C#*D#*E#*F#
2	Tancament pare etern		3,780				3,780	C#*D#*E#*F#
3	Tancament pare etern		4,360				4,360	C#*D#*E#*F#
4	Torre baixa intramurs		6,380				6,380	C#*D#*E#*F#
5	Zona muralla		12,330				12,330	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,900

3	K21BUREM	m	Col·locació i retirada de delimitació de l'àmbit de l'obra. Col·locació de balisament provisional mitjançant barilles d'acer (reas) amb proteccions (xampinyó) i malla taronja de polietilé d'1m d'alçada i llum de malla de 100x40mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament zona muralla i torre d'angle		77,400				77,400	C#*D#*E#*F#
2			21,850				21,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 99,250

4	PRE1-906U	u	Protecció d'elements durant l'execució dels treballs. Inclou la protecció dels focus exteriors existents (amb possible desmuntatge de carcassa), la protecció del xiprer intramurs envers la copa i escocell per evitar l'acció de les tècniques de restauració emprades a la muralla i torre baixa del portal, i la protecció dels vestigis dels solars adjacents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xiprer		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Focus torre baixa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5	K1A28AC0	m2	Neteja, esbrossada i regularització del terreny per assegurar l'accés a tots els paraments i la correcta fixació de les bastides. Amb seguiment arqueològic superficial en terreny obert, realitzada amb mitjans manuals i mecànics (inclou miniexcavadora) amb càrrega manual sobre contenidor. Els elements de rebuig o de càrrega a contenidor seran els relatius a la vegetació i les terres extretes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extramurs i intervàlum de la muralla i torre d'angle		433,670	0,500			216,835	C#*D#*E#*F#
2	(interior distància de 3m, exterior 10m)							

TOTAL AMIDAMENT 216,835

AMIDAMENTS

6 K121325T m2

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables fixades i adaptades a la topografia, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclou la redacció del Pla de muntatge, desmuntatge i ús, certificat per tècnic competent.
IMPORTANT: Els ancoratges de la bastida en cap cas es faran als carreus dels paraments, sinó als junts.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície paraments	T						
2	Portal (arc)		76,970				76,970	C#*D#*E#*F#
3	Torre baixa		177,850				177,850	C#*D#*E#*F#
4	Torre d'angle (nord)		92,060				92,060	C#*D#*E#*F#
5	Muralla estat actual		317,370				317,370	C#*D#*E#*F#
6	Interior torre baixa (per col·locació de coberta)		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 669,850

7 K1215250 d

Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de parament, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dies de lloguer de bastida		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

8 K2441120 m3

Aplec i classificació de carreus i material arqueològic recuperat de l'entorn directe. Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió entorn la muralla i en parcel·la propera		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 02 DESMUNTATGES I AJUDES DE RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K21D1011 m

Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral i/o embornal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arrencada de tub de la bomba de la torre baixa		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

AMIDAMENTS

2 K2182301 m2

Desmuntatge de revestiments exteriors moderns de morter de ciment o calç, després dels resultats de l'estudi estratigràfic i l'aprovació definitiva de la D.F., en tota la seva extensió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Inclou el repicat dels morters dels junts que es trobin degradats pel seu posterior sanejament, així com els morters despressos o esquerdats per tal de deixar els llavis de la lesió preparats per la restauració.
NOTA: inclou els arrebossats de reparació en coronaments, brancals i murs descarnats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície paraments	T						C#*D#*E#*F#
2	Interior torre baixa (ampliació int moderna)		1,500	6,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

3 K21652IM m3

Desmuntatge d'elements o de filades (aportacions modernes) de murs de maçoneria. Les tasques es realitzaran amb mitjans manuals i control arqueològic. Inclou la preparació, classificació i aplec del material per a la seva possible reutilització. Càrrega i trasllat de runa sobre contenidor o zona d'aplec.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge jardinera superior Pare Etern		4,620	1,000	0,550		2,541	C#*D#*E#*F#
2	Desmuntatge i resituació de tanca parcel·la veí		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,541

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 03 MOVIMENT DE TERRES ENTORN I RECERCA ARQUEOLÒGICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2143-4RQT m2

Enderroc de part de la solera de formigó armat exterior, juntament amb el desmuntatge dels paviments actuals i les xarxes afectades (pericons). Es busca; per una banda accedir a les canalitzacions perimetrals per descobrir el seu recorregut d'evacuació i les possibles afectacions a la fonamentació; per l'altra, efectuar un tractament de drenatge per encintat perimetral de graves. Realització amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor de la runa generada de la solera de fins a 25 cm de gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre baixa zona pavimentada		22,500	0,200			4,500	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,500

2 K2221422 m3

Excavació de rases i pous per drenatges i/o instal·lacions fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió. Amb seguiment arqueològic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Drenatge torre baixa	T	L	G	H			
2	Zona sense pavimentació		3,770	0,200	0,500		0,377	C#*D#*E#*F#
3	Torre baixa zona pavimentada (sense afectacions de xarxes)		22,500	0,200	0,500		2,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,627

3 K246215A m3

Excavació arqueològica i desenrunament d'estructures, amb control arqueològic, mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor o zona d'aplec.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Runa interior possible cisterna torre baixa		5,600	0,500			2,800	C#*D#*E#*F#
2	Zona superior intramurs muralla i torre d'angle		17,510	1,000	0,500		8,755	C#*D#*E#*F#
3	Extramurs superior		12,820	0,500	0,500		3,205	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	14,760	

4 K2431121 m3 Càrrega i transport de les terres sobrants (excedent) no reaprofitades fina a zona d'aplec o fins el magatzem del jaciment amb dúmper.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres rases		2,620				2,620	C#*D#*E#*F#
2	Terres arqueologia		14,760				14,760	C#*D#*E#*F#
3	Esponjament +10%	P	10,000				1,738	PERORIGEN(G1:G2,C3)
						TOTAL AMIDAMENT	19,118	

5 K2431120 m3 Càrrega i transport de runa i/o material petri provinent de l'excavació i desmuntatges (enderrocs), fins a zona d'aplec o a magatzem del propi jaciment pel seu reaprofitament. Trasllat amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega manual.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases perimetrals		4,500				4,500	C#*D#*E#*F#
2	Desmuntatges		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
3	Esponjament 10%	P	10,000				0,700	PERORIGEN(G1:G2,C3)
						TOTAL AMIDAMENT	7,700	

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 04 BASES, FERMS I DRENATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD5S-9ENX m Formalització de rasa de drenatge perimetral del terreny, per a recollir aigües superficials, de 20x60 cm. Rasa coberta amb membrana antiarrels flexible per reblert de la mateixa amb 100% de grava (5cm superficial lliure i la part inferior embolcallada amb geotèxtil). Inclou l'encintat exterior (l'interior estarà en contacte directe amb els murs) de platina metàl·lica d'acer galvanitzat fixada al terreny i/o solera preexistent per copsar i delimitar la rasa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Drenatge torre baixa	T	L					C#*D#*E#*F#
2	Zona sense pavimentació		3,770				3,770	C#*D#*E#*F#
3	Torre baixa zona pavimentada (sense afectacions de xarxes)		22,500				22,500	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	26,270	

2 K922101F m3 Estesa de graves triades o sauló piconat al 95 % del PM sobre làmina geotèxtil. La làmina geotèxtil estarà formada per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Color diferent a l'emprat als drenatges perimetrals del porral, a determinar per la D.F. (es demanaran mostres).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior torre baixa i d'angle		5,600	0,500			2,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,800

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 05 RESTAURACIÓ DE MURS I MURALLA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K877NBEE	m2	Neteja de parament de maçoneria amb retirada dels elements despresos i eliminació de la vegetació arrelada, sanejat dels junts de morter i de les restes de material disgregat, raspatllat amb brotxes i raspalls, retirada de les restes amb aire a pressió controlada. Neteja biocida de líquens, fongs i molsa, així com crostes negres. Càrrega manual de runa sobre contenidor o zona d'aplec. Inclou el tractament herbicida i biocida per evitar nous creixements vegetals (repicats al capítol de desmuntatges).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície paraments	T						C#*D#*E#*F#
2	Portal (arc)		76,970	0,100			7,697	C#*D#*E#*F#
3	Torre baixa exterior		177,850	0,100			17,785	C#*D#*E#*F#
4	Torre d'angle (nord)		92,060	0,100			9,206	C#*D#*E#*F#
5	Muralla estat actual		317,370	0,500			158,685	C#*D#*E#*F#
6	Interior torre baixa		9,100	6,000	0,500		27,300	C#*D#*E#*F#
7	Pas de ronda hàbil complet		89,770	0,500			44,885	C#*D#*E#*F#
8	Torre d'angle completa (coronaments)		46,000	0,500			23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 288,558

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K4GRS3CC	m3	Consolidació i estabilització de parament de maçoneria amb materials similars i compatibles amb els originals. Restitució puntual de carreus despresos o degradats, amb pedra de recuperació procedent del lloc i morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, per a garantir-ne l'estabilitat i/o per completar llacunes i discontinuïtats en les traces, seguint les filades i disposició originals. Recalçament de trams descalçats i reparació de junts (esquerdes) o desplaçaments, analitzant i determinant en cada cas, i a criteri de la Direcció Facultativa, la solució més adequada. Si el mur presentat disgregacions internes s'avaluarà la realització d'injeccions de lletada de calç per la D.F. S'adoptaran els mitjans auxiliars necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat i correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recalçaments	T						C#*D#*E#*F#
2	Torre baixa exterior		177,850	0,050			8,893	C#*D#*E#*F#
3	Torre d'angle (nord)		12,000	3,000			36,000	C#*D#*E#*F#
4	Muralla estat actual		317,370	0,130			41,258	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,151

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K4GRRE00	m	Segellat i cosit d'esquerda en mur de pedra, previ buidat i sanejat del material entorn l'esquerda i dels junts. Recuperació de la continuïtat dels paraments afectats amb morter de reparació i grapa de fibra de carboni, beurada de morter de calç o injecció d'adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, aplicat amb pistola controlant la injecció per evitar discontinuïtats. Inclou la col·locació de grapes de fibres segons criteri de la D.F. NOTA: El mur de façana A12 presenta una esquerda que travessa el mur. La seva reparació està supeditada a la intervenció de la fonamentació, possiblement afectada per les canas perimetrals. Veure partida K4GRS3CC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Intramurs	T						C#*D#*E#*F#
2	Muralla intervalum		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Torre d'angle		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 K877UREE m2

Rejuntat de parament , en tots els punts i sectors on hagi perdut material o estigui degradat i/o disgregat, deixant els junts similars als existents, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments, amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa.
NOTA: Inclou el tractament dels brancals de la torre alta. Es valorarà aplicar el morter tipus Mape-Antique LC de Mapei o similar (front la capil·laritat).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície paraments	T						C#*D#*E#*F#
2	Portal (arc)		76,970	0,200			15,394	C#*D#*E#*F#
3	Torre baixa		177,850	0,200			35,570	C#*D#*E#*F#
4	Torre d'angle (nord)		92,060	0,200			18,412	C#*D#*E#*F#
5	Muralla i rejuntats junts horitzontals oberts		181,150	0,200			36,230	C#*D#*E#*F#
6	Interior torre baixa		9,100	6,000	0,500		27,300	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132,906

5 K4SF1310 m2

Arrebossat de morter de calç, mitjançant l'ús de morter d'elevades prestacions mecàniques Mape Antique Strutturale NHL (morter de calç) o equivalent, de 2 cm de gruix, aplicat en dues esteses i la incorporació a l'interior d'una malla de fibra de vidre de 3 mm de gruix. Amb veladura final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior torre baixa (recrescut de maó)		4,400	1,300			5,720	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,720

6 KQRPN1EE u

Restauració d'elements singulars de pedra sorrenca vermella: neteja superficial, retirada dels elements despresos, sanejat dels junts de morter disgregat; consolidació d'elements de pedra i reintegració volumètrica de les peces degradades amb empelt de pedra i/o morter de reintegració connectat amb barnilles de fibra de vidre; rejuntat dels junts amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original. Acabat hidrofugat.
NOTA: Elements singulars com els permòdols i els carreus amb relleu de les cantonades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Permòdols o mènsules		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 KQRPU523 m3

Reintegració i/o restitució de volums deteriorats o desapareguts en mur de pedra treballada amb formes geomètriques, amb empelts de pedra natural i rejuntat amb morter de calç (inclòs). Grau de dificultat alt. Prèvia consolidació i estabilització d'elements. Restitució majoritària amb pedra de recuperació procedent del lloc i/o amb carreus compatibles i de composició i color similar a l'original (inclòs), seguint les filades i disposició originals. La geometria s'acabarà de determinar en obra segons criteris d'estabilitat i de formalització de la continuïtat de l'element arquitectònic segons vestigis corroborats i documentats en la recerca arqueològica, analitzant i determinant en cada cas, i a criteri de la Direcció Facultativa, la solució més adequada. S'adoptaran els mitjans auxiliars necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat i correcta execució.
Abans de realitzar les reintegracions volumètriques es farà una indicació arqueològica amb la col·locació d'una malla de fibra de vidre (tipus mallatex o similar) incolora per distingir el nivell existentent de la restitució amb carreus resuperats de l'entorn directe. El procés d'execució primer contemplaria l'aplicació d'una capa de morter de calç, es col·locaria la malla amb el morter fresc, i finalmente s'aplicacia una altra capa de morter. Incolora Mallatex 10B 105g/m2. El coronament final farà un pendent cap a fora d'un 1% amb morter de calç hidrofugat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Muralla recuperació lligam amb torre nord	T	S	G		reducció		
2	A1 extramurs		37,000	0,500		0,750	13,875	C#*D#*E#*F#
3	A4 intervalum		19,500	1,000		0,750	14,625	C#*D#*E#*F#
4	Torre d'angle nord	T						
5	Recuperació de forma i sòcol A1		17,000	0,500		0,700	5,950	C#*D#*E#*F#
6	A2 i A3 laterals		10,670	0,500	2,000	0,700	7,469	C#*D#*E#*F#
7	A4 intramurs		11,120	0,500		0,700	3,892	C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,811

8 K8J6U01R m

Coronament de mur de maçoneria, amb l'aplicació d'un rejuntat ampli, amb formació de pendents per fer aigües fora, deixant parcialment la pedra a la vista, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments. Elaborat amb morter de calç compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa. Acabat hidrofugat inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muralla i torre d'angle (llit de morter per fer aigües fora)		48,500				48,500	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,500

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 06 COBERTA TORRE BAIXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P56E-HCHS m

Coberta inclinada en forma de lluerna per la torre baixa del portal. Estructura de perfils d'alumini lacat color negre a validar per la D.F. (es demanaran mostres), amb perfils T,L i rectangulars, de 105 mm d'alçada, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a vidres de fins a 32 mm de gruix, treballada a taller i fixada amb fixacions mecàniques sobre empit d'obra o estructura metàl·lica. Inclou la canal exterior i baixant rematats amb planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. Inclou trampilla d'accés a l'interior de la torre baixa per manteniment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta torre baixa		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,500

2 KC151D20 m2

Vidre laminar de seguretat de dues llunes incolores, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, col·locat. Les platines per a la subjecció dels vidres i les fixacions als bastiments metàl·lics estan comptades a les partides de marcs, tancaments i/o estructures corresponents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lluernari torre baixa		17,300				17,300	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,300

3 PQN2-HCLA m

Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4,

AMIDAMENTS

elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

4 PB70-HC73 u Dispositiu de línia de vida per a les tres façanes del cos B del castell. Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pas de ronda amb lloses (portal i torre baixa completa)		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 07 ADEQUACIÓ A LA VISITA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FRB5R6A1 m Graó d'escala fet amb tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Graons	T	L	U				
2	Intervalum		0,800	18,000			14,400	C#*D#*E#*F#
3	Tram ponent torre d'angle		0,800	20,000			16,000	C#*D#*E#*F#
4	Tram finferior		0,800	11,000			8,800	C#*D#*E#*F#
5	Tarima intervalum		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	Graons pels solars adjacents (accés a muralla)		0,800	5,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63,200

2 KBB4BFAR u Faristol d'acer model Alt de Happyludic o similar i equivalent amb peu de 800mm d'alçada i 500mm d'amplada, base de 250mm i rigiditzador vertical intermig. Inclou placa de trespa gravada en làser de 1000x400mm, acabat amb esmalt. Inclou transport a peu d'obra i muntatge per tècnics instal·ladors especialitzats. Inclou realització de dau de formigó per a suport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solars de la torre alta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Explicació muralla i torre d'angle		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 KBBABFRR m Delimitació amb reas o corrugats amb anella soldada al cap i corda d'espart tractada per exteriors. Disposició de corrugats cada metre. Subministrament i col·locació inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram intramurs		26,370				26,370	C#*D#*E#*F#
2	Tram torre nord		39,330				39,330	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	3	Tram baixada a portal	16,280				16,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,980

4 K922101F m3 Estesa de graves triades o sauló piconat al 95 % del PM sobre làmina geotèxtil. La làmina geotèxtil estarà formada per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Color diferent a l'emprat als drenatges perimetrals del porral, a determinar per la D.F. (es demanaran mostres).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solars adjacents		196,210	0,200			39,242	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,242

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1410000	u	Subministrament, col·locació i correcta utilització de tots els elements de protecció, tant individuals com col·lectius, que s'han de disposar a l'obra segons els perills i les possibles situacions de risc que es descriguin en l'Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JZ231021	Ut	Abonament per al seguiment, aplicació i execució del programa de Control de Qualitat a l'obra, segons especificacions de projecte i instruccions de la Direcció Facultativa. S'inclouen materials, treballs i ajudes necessaris

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 10 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R54256	m3	Gestió de residus del material desmuntat inclòs la càrrega i el transport a instalació autoritzada de gestió de residus, en compliment de la normativa vigent (REIAL DECRET 105/2008, d' 1 de febrer segons estudi específic, segons estudi específic, amb un camió de 7 t i temps d'espera per a la carga amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 10 km

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 13 F1-INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA-LAMPISTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KJ14BA1P	u	Subministrament i col·locació d'inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Tipus Hall de la casa ROCA o similar als emprats als lavabos interiors del castell, a determinar per la D.F.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	KJ13B113	u	Subministrament i col·locació de lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, col.locat amb suports murals. De la casa ROCA o similar als de l'annex de marques comecials, a determinar per la D.F.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	IFW020	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1´´, para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	IFI006	m	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
5	IFI008	Ud	Válvula de asiento de latón, de 1/2´´ de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	IFI010	Ud	Instalación interior completa de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. NOTA: la acometida y contador a cargo de la propiedad.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 14 F1-INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	ISB010	m	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	
			AMIDAMENT DIRECTE	13,000
2	ISD020	Ud	Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	ISS011	m	Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000

AMIDAMENTS

4	ISS010	m		Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
				AMIDAMENT DIRECTE 5,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 15 F1-INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA		DESCRIPCIÓ
1	IAF070	m		Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos, de 6,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción.
				AMIDAMENT DIRECTE 750,000
2	IEO025	m		Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.
				AMIDAMENT DIRECTE 450,000
3	IEO041	m		Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547.
				AMIDAMENT DIRECTE 15,000
4	IEO063	m		Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.
				AMIDAMENT DIRECTE 60,000
5	IEO020A	m		Canalización de tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie.
				AMIDAMENT DIRECTE 35,000
6	IEM114	Ud		Toma simple, RJ-45 categoría 6 U/UTP, gama media, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada.
				AMIDAMENT DIRECTE 15,000
7	IEM115	Ud		Toma HDMI 1.4, de un módulo, con tapa, de color blanco. Instalación empotrada.
				AMIDAMENT DIRECTE 2,000
8	IEM015	Ud		Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439. Instalación en superficie. Incluso tornillos de fijación al paramento.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	17,000
9	IDD030	Ud	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de lente Fresnel y microondas), alcance de 15 m, cobertura de infrarrojos de 90°, cobertura de microondas de 90°x36°, detección de ángulo cero, con memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca, led de prueba, regulador de sensibilidad de microondas y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación.	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
10	IDG010	Ud	Contacto magnético de superficie, apertura máxima de la puerta o ventana para activar el contacto 15, con carcasa de aluminio, protección antiapertura y contacto normalmente cerrado. Instalación en puerta o en ventana. Incluso elementos de fijación.	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
11	IDT010	Ud	Central microprocesada bidireccional con transmisor telefónico integrado, para un máximo de 8 zonas, ampliable a 56 mediante módulo opcional, control de 1 zona las 24 horas, de 245x345x77 mm mm, con llave mecánica para puesta en marcha y desactivación y 1 relé de salida y 4 salidas eléctricas Open Colector, admite hasta 4 teclados y 4 lectores de llave con 2 zonas suplementarias de alarma en cada uno de ellos, divisible en 3 particiones, conversión a sistema híbrido supervisado (cableado/vía radio) mediante módulo opcional, memoria de hasta 64 eventos, 8 formatos de transmisión, transmisión verbal mediante módulo opcional, programable mediante teclado, con PC local mediante el protocolo RS232 o bien vía módem a través de la línea telefónica usando el software Fast Link y teclado.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	IDS010	Ud	Sirena piezoeléctrica, presión acústica de 101 dBA a 1 m de distancia, de 155x114x44 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V. Instalación en paramento interior. Incluso elementos de fijación.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
13	IDS020	Ud	Modulo de expansión para 8 zonas cableadas.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
14	ICC000	Ud	Armario RACK para instalaciones de comunicaciones de medidas 600x600mm, 22U, para instalación en suelo, incluye kit de ruedas, sistema de ventilación, regleta de 6 enchufes, 2 bandejas extraibles, patch pannel de 24 puertos RJ45 cat. 6. Totalmente instalado, incluso accesorios de montaje necesarios para dejar el conjunto totalmente acabado y en funcionamiento. NOTA: la acometida y arqueta de entrada a cargo de la propiedad.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 16 F1-INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	ICR014	Ud	Extractor para baño formado por ventilador heliocentrífugo in-line, modelo TD-160/100 N SILENT de Soler & Palau o similar, velocidad 2400 r.p.m., caudal de descarga libre 180 m³/h, nivel de presión sonora de 24 dBA, de dimensiones 232x151x95 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso accesorios y elementos de fijación.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	ICR015	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	15,000
3	ICR065	Ud	Compuerta circular con juntas de EPDM antirretorno para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación, de 100 mm de diámetro, cuerpo y disco de chapa de acero galvanizado, eje de acero. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	PEP7-8G6K	u	Silenciador acústico de 160 mm de diámetro y 150 mm de longitud, de espuma de resina de melamina, con aislamiento acústico de 57 dB, colocado en conducto de extracción de 160 mm de diámetro y ajustado a caudales de salida	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
5	PEP0-8F2E	u	Aireador de admisión de 300 a 500 mm de largo, 70 a 90 mm de profundidad y 24 mm de ancho de aluminio lacado, con aislamiento acústico de 32 a 34 dB, filtro antipolución clase G3 y válvula reguladora, colocado en posición vertical/horizontal y aireador de admisión para colocar en carpintería y ajustado a caudales de entrada	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000

Obra 01 PRESSUPOST RESTAURACIÓ DEL PORTAL DE GRAELLS, MURALLA I TORRE D'ANGLE NORD
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 17 F1-PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	IOS020	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
2	IOS010	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
3	IOX010	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	IOX011	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	III1026	Ud	Suministro e instalación de luminaria de emergencia para empotrar, modelo Daisalux IZAR N30 o similar, 200 lúmenes, 1 hora de autonomía, no permanente.	
			AMIDAMENT DIRECTE	13,000

5. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3	00	ESTUDIS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1A25200	d	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final i/o memòria reglamentària. Les tasques a realitzar per l'arqueòleg consistiran en sol·licitar el permís d'excavació al Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura (Decret 78/2002, de 5 març, DOGC 3594, article 7), la direcció personal ininterrompuda dels treballs d'excavació a l'interior i exterior de les estructures i dels moviments de terres associats a les mateixes. Inclou el seguiment en l'enderroc dels paviments i les soleres perimètriques (espai públic) per l'execució dels reforços de fonaments i rases d'instal·lacions pertinents. Inlou el seguiment arqueològic de les obres de restauració dels murs (estratigrafia de paraments). Registrar les unitats estratigràfiques descobertes. Redacció de la memòria d'excavació reglamentària (Ibid., article 12). (P - 59)	424,60	8,000	3.396,80
2	P1A0-H9AL	u	Estudi històric i estratigràfic de murs. Estudi de paraments complet de l'estat actual, així com de l'extensió dels revestiments de la torre alta. Inclou l'anàlisi de les cronologies dels diferents panys dels elements arquitectònics, objecte d'aquest projecte. Inclou la redacció de l'informe final. (P - 118)	1.068,26	1,000	1.068,26

TOTAL	Titol 3	01.F1.00	4.465,06

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3	01	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KB931110	m2	Cartell d'obra, segons recomanacions de l'Ajuntament, acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport. Inclou subministrament, transport i col·locació (P - 107)	178,80	1,000	178,80
2	K6AA2111	m	Muntatge i desmuntatge de 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. Inclou transport i càrrega. Els trams individuals continus disposaran de tornapuntes per mantenir l'estabilitat del conjunt front el vent. Es col·locaran malles verdes. (P - 96)	4,49	20,510	92,09
3	K1A28AC0	m2	Neteja, esbrossada i regularització del terreny per assegurar l'accés a tots els paraments i la correcta fixació de les bastides. Amb seguiment arqueològic superficial en terreny obert, realitzada amb mitjans manuals i mecànics (inclou miniexcavadora) amb càrrega manual sobre contenidor. Els elements de rebuig o de càrrega a contenidor seran els relatius a la vegetació i les terres extretes. (P - 60)	3,86	98,105	378,69
4	PRE1-906U	u	Protecció d'elements durant l'execució dels treballs. Inclou la protecció dels focus exteriors existents (amb possible desmuntatge de carcassa), la protecció del xiprer intramurs envers la copa i escocell per evitar l'acció de les tècniques de restauració emprades a la muralla i torre baixa del portal, i la protecció dels vestigis dels solars adjacents. (P - 135)	8,60	5,000	43,00
5	K121325T	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables fixades i adaptades a la topografia, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport.	7,95	401,645	3.193,08

			Inclou la redacció del Pla de muntatge, desmuntatge i ús, certificat per tècnic competent. IMPORTANT: Els ancoratges de la bastida en cap cas es faran als carreus dels paraments, sinó als junts. (P - 57)			
6	K1215250	d	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de parament, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. (P - 58)	37,08	70,000	2.595,60
7	P126-4RP4	m2	Muntatge i desmuntatge d'estintolament/ apuntalament de cantonada de façana, tipus tornapuntes (un per façana), amb estructura metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km, i fonamentació per la seva completa entrada en càrrega. Les operacions de fixació al terreny es faran amb seguiment arqueològic. (P - 117)	31,45	75,780	2.383,28
8	P120-4RP7	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura (P - 116)	13,91	40,000	556,40
9	P4C3-4SK5	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló (P - 124)	18,03	9,354	168,65
TOTAL	Titol 3		01.F1.01			9.589,59

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3	02	DESMUNTATGES I AJUDES DE RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214A-4RRU	u	Desmuntatge de fulles, bastiment i accessoris de la porta de grans dimensions (metàl·lica) d'accés a la torre alta, amb recuperació de ferramentes, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva possible reutilització, restauració o aplec, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Els treballs es realitzaran amb especial cura i es procurarà deixar els brancals totalment nets de residus dels bastiments i/o marcs extrets. (P - 121)	99,98	1,000	99,98
2	P2142-4RMP	m	Arrencada de marcs que perfilen les obertures de la Torre amb platines de cantell de PVC, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es deixaran les obertures totalment netes de residus dels bastiments i/o marcs extrets. (P - 119)	5,93	1,000	5,93
3	K2161510	m2	Desmuntatge de cel ras amb la subestructura auxiliar de fixació de les plaques de guix laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 63)	15,52	1,780	27,63
4	K2164665	m2	Desmuntatge de revestiments ceràmics o afegits similars, realitzat a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 65)	10,33	39,536	408,41
5	K2164675	m2	Desmuntatge d'envà i/o extradossat d'entre 5 i 10 cm de gruix, d'obra de fàbrica ceràmica, a mà (i amb martell trencador) amb càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 67)	9,65	13,707	132,27
6	K2161511	m2	Enderroc de divisòria interior de fusta, d'entre 5cm i 3 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 64)	5,93	23,898	141,72
7	K21G2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 74)	5,38	81,780	439,98
8	K21JB111	u	Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	16,07	1,000	16,07

PRESSUPOST

			Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral. (P - 75)			
9	K21JD111	u	Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral. (P - 76)	9,88	1,000	9,88
10	K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral i/o embornal. (P - 73)	3,56	12,900	45,92
11	K2182231	m2	Desmuntatge o repicat d'arrebossats interiors de morter de ciment o calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Es tracta de la preparció de tots els paraments pel seu sanejament i postarior restauració. Inclou el parament interior dels parapets de coberta. (P - 69)	4,74	92,534	438,61
12	K2182301	m2	Desmuntatge de revestiments exteriors moderns de morter de ciment o calç, després dels resultats de l'estudi estratigràfic i l'aprovació definitiva de la D.F., en tota la seva extensió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Inclou el repicat dels morters dels junts que es trobin degradats pel seu posterior sanejament, així com els morters despressos o esquerdats per tal de deixar els llavis de la lesió preparats per la restauració. NOTA: inclou els arrebossats de reparació en coronaments, brancals i murs descarnats. (P - 70)	4,74	87,624	415,34
13	P214K-CRMZ	m2	Desmuntatge de la coberta plana a la catalana o ventilada (endadellat i acabats), inclòs la formalització actual de la sortida, els minvells, els envanets sostre mort que afectin a la nova sortida així com els revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 122)	23,71	20,210	479,18
14	K2164671	m2	Desmuntatge de paret de tancament exterior gruix variable, a mà i amb martell trencador manual. Incoent bastiments, fusteries, baranes i tots el elements que formin part de la paret a desmuntar. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 66)	24,56	10,700	262,79
15	K21A1025	u	Desmuntatge de full i bastiment de fusteria metàl·lica i repàs perimètric a l'entorn de l'extracció en mur de maçoneria de pedra, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Es deixaran les obertures totalment netes de residus dels bastiments i/o marcs extrets. (P - 71)	41,40	4,000	165,60
16	K214K241	m2	Desmuntatge de solera de planta baixa actual. Inclou el desmuntatge dels acabats ceràmics, de la plataforma elevada de vestíbul, l'escala ceràmica d'aquest distribuidor de l'accés, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Sota control arqueològic. NOTA: les cales efectuades a la part baixa de la planta d'accés han determinat la inexistència de solera (veure memòria). Per tant les tasques seran les relatives al desmuntatge de l'estructura elevada d'obra de fàbrica ceràmica. (P - 62)	28,75	11,070	318,26

TOTAL	Titol 3	01.F1.02	3.407,57

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3	03	MOVIMENT DE TERRES I EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2143-4RQT	m2	Enderroc de part de la solera de formigó armat exterior, juntament amb el desmuntatge dels paviments actuals i les xarxes afectades (pericons). Es busca; per una banda accedir a les canalitzacions perimetrals per descobrir el seu recorregut d'evacuació i les possibles afectacions a la fonamentació; per l'altra, efectuar un tractament de drenatge per encintat perimetral de graves. Realització amb	104,96	8,371	878,62

			compressor i càrrega sobre camió o contenidor de la runa generada de la solera de fins a 25 cm de gruix. (P - 120)			
2	K2221422	m3	Excavació de rases i pous per drenatges i/o instal·lacions fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió. Amb seguiment arqueològic. (P - 78)	46,21	3,385	156,42
3	K221A011	m3	Excavació de caixa de paviments per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor. (P - 77)	126,51	4,955	626,86
4	K2431121	m3	Càrrega i transport de les terres sobrants (excedent) no reaprofitades fina a zona d'aplec o fins el magatzem del jaciment amb dúmper. (P - 80)	37,47	9,130	342,10
5	K2431120	m3	Càrrega i transport de runa i/o material petri provinent de l'excavació i desmuntatges (enderrocs), fins a zona d'aplec o a magatzem del propi jaciment pel seu reaprofitament. Trasllat amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega manual. (P - 79)	60,52	12,287	743,61

TOTAL Titol 3 01.F1.03 2.747,61

Obra 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 04 RESTAURACIÓ D'ESTRUCTURA MODERNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	13512H50	m2	Realització de forjat sanitari complet. Format per solera de de formigó armat HA-25/B/20/IIa fet amb formigonera a l'obra, de 15cm de gruix grandària màxima del granulat 20 mm, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en parrilla de barres corrugades del 10 cada 20cm a dalt i a baix (recobriment de 30mm a cara superior i inferior) i congrenys perimetrals de 4 barres del 12 amb 1 estrep del 8 cada 20cm. Previa execució de capa d' anivellament/neteja de 5 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, sobre polietilé disposat en llit de graves de 15cm. Un cop endurida la solera es procedirà a la construcció dels envans de sostre mort cada 60cm amb maó perforat. Sobre els envanets es farà un encadellat ceràmic de supermaó amb capa de compresió de 3cm. Per acabar es col·locarà aïllament tèrmic rígid (5cm) per rebre el paviment de pedra prefabricada (paviment al capítol 09), tot protegit amb làmines separadores (Veure detalls constructius del dossier de plànols). Es procurarà protegir els paraments històrics (respiració) i que no entrin en contacte directe amb els sistemes contemporànis. Inclou l'aixecament, el replanteig, pericons, connexions a shunt, subministrament i execució de tots els sistemes constructius descrits. (P - 1)	155,55	33,030	5.137,82
2	K441531D	kg	Restauració d'estructura metàl·lica formada per pilar, jàsseres, jous i desenvolupament d'escala. Raspatllat, passivat i aplicació de pintura ignífuga. Inclou la restauració del peu del pilar en la connexió amb el fonament, amb incorporació de platines d'acer S275JR de trobar-se necessari. Inclou el desmuntatge selectiu de brèndoles, passamans i/o travessers de la barana metàl·lica de l'actual escala, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou l'extracció dels marxapeus metàl·lics de davant les finestres. (P - 85)	3,91	360,000	1.407,60
3	K45RA2A1	m	Reparació de forjat unidireccional de bigues i cèrcol de formigó armat, en bigues i/o cantell de sostre, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la substitució i/o incorporació de revoltons ceràmics. Inclou repàs de fixació de paviments i preparació dels límits d'aquest paviment ceràmic (repicat de goteró ceràmic vers l'escala) per suplementar el nou paviment. (P - 88)	43,49	49,440	2.150,15
4	K45RA2A2	m2	Rehabilitació de coberta plana a la catalana o terrat amb càmera ventilada. Després del desmuntatge de l'acabat (P214K-CRMZ) i la reparació del forjat (K45RA2A1) de planta tercera (sotacoberta) es	58,82	40,420	2.377,50

PRESSUPOST

			tracta de rehabilitar la coberta incorporant làmines impermeables i aïllament tèrmic (8cm) pèrvia estesa de llit de morter de ciment (protegint el contacte amb l'àmpit). Fer la reformulació dels envanets de sostre mort per incloure un nou accés a la coberta i per garantir les pendents necessàries a la bunera, inclosa, del baixant. Inclou execució dels minvells (impermeabilització i arrebossat) per rebre l'aplacat de peces prefabricades d'iguals característiques que el paviment per tancar el sòcol perimetral. Hidrofugat final de les peces del coronament existents inclòs. (P - 89)			
5	PAD1-617M	u	Escala metàl·lica de perfils tubulars retràctil (escamoteable) practicable per accedir a la coberta a través de trapa inclosa. Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra a determinar segons l'ample d'entrebigat del forjat de coberta, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. El sistema quedarà ocult a la cambra de la coberta i la trapa estarà enrasada amb el paviment. Inclou el subministrament i col·locació de tots els elements per la seva correcta posada en ús. (P - 129)	1.652,89	1,000	1.652,89

TOTAL	Titol 3	01.F1.04	12.725,96

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3	05	RESTAURACIÓ DE MURS I FAÇANA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K877NBEE	m2	Neteja de parament de maçoneria amb retirada dels elements despresos i eliminació de la vegetació arrelada, sanejat dels junts de morter i de les restes de material disgregat, raspatllat amb brotxes i raspalls, retirada de les restes amb aire a pressió controlada. Neteja biocida de líquens, fongs i molsa, així com crostes negres. Càrrega manual de runa sobre contenidor o zona d'aplec. Inclou el tractament herbicida i biocida per evitar nous creixements vegetals (repicats al capítol de desmuntatges). (P - 99)	28,44	48,197	1.370,72
2	K4GRS3CC	m3	Consolidació i estabilització de parament de maçoneria amb materials similars i compatibles amb els originals. Restitució puntual de carreus despresos o degradats, amb pedra de recuperació procedent del lloc i morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, per a garantir-ne l'estabilitat i/o per completar llacunes i discontinuïtats en les traces, seguint les filades i disposició originals. Recalçament de trams descalçats i reparació de junts (esquerdes) o desplaçaments, analitzant i determinant en cada cas, i a criteri de la Direcció Facultativa, la solució més adequada. Si el mur presentat disgregacions internes s'avaluarà la realització d'injeccions de lletada de calç per la D.F. S'adoptaran els mitjans auxiliars necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat i correcta execució. (P - 92)	87,30	45,362	3.960,10
3	K4GRRE00	m	Segellat i cosit d'esquerda en mur de pedra, previ buidat i sanejat del material entorn l'esquerda i dels junts. Recuperació de la continuïtat dels paraments afectats amb morter de reparació i grapa de fibra de carboni, beurada de morter de calç o injecció d'adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, aplicat amb pistola controlant la injecció per evitar discontinuïtats. Inclou la col·locació de grapes de fibres segons criteri de la D.F. NOTA: El mur de façana A12 presenta una esquerda que travessa el mur. La seva reparació està supeditada a la intervenció de la fonamentació, possiblement afectada per les canas perimetrals. Veure partida K4GRS3CC. (P - 91)	58,71	22,000	1.291,62
4	KQRPN1EE	u	Restauració d'elements singulars de pedra sorrenca vermella: neteja superficial, retirada dels elements despresos, sanejat dels junts de morter disgregat; consolidació d'elements de pedra i reintegració volumètrica de les peces degradades amb empelt de pedra i/o morter de reintegració connectat amb barnilles de fibra de vidre; rejuntat dels	51,56	40,000	2.062,40

			junts amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original. Acabat hidrofugat. NOTA: Elements singulars com els permòdols i els carreus amb relleu de les cantonades. (P - 114)			
5	K877UREE	m2	Rejuntat de parament , en tots els punts i sectors on hagi perdut material o estigui degradat i/o disgregat, deixant els junts similars als existents, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments, amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa. NOTA: Inclou el tractament dels brancals de la torre alta. Es valorarà aplicar el morter tipus Mape-Antique LC de Mapei o similar (front la capil·laritat). (P - 100)	56,69	39,397	2.233,42
6	K4F2B595	m3	Reforç estructural amb full ceràmic de gruix variable segons preexistència, de maó massís manual de factura tradicional, cara vista, format català de 290x140x100 mm, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de calç per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2. Amb junt ampli (1cm) enrasat, per incloure barilla de fibra de carboni lligada al mur de tancament existent de totxana o tàpia (cosit estàtic) al tresbolillo cada 50cm. Obra de fàbrica ceràmica seguint un aparell gòtic (al llarg i de través, a trenca junts) amb verdugades horitzontals sobresortides cada dos filades (veure detalls dels plànols DC-07). S'intentarà evidenciar l'existència de forats o obertures enfonsant el pla (veure plànols DC-07). Al canvi de secció del mur es farà un escopidor amb la mateixa peça ceràmica. Inclou l'execució de les cantonades seguint l'aparell i mantenint la travada. (P - 90)	313,84	11,869	3.724,97
7	K4SF1310	m2	Arrebossat de morter de calç, mitjançant l'ús de morter d'elevades prestacions mecàniques Mape Antique Strutturale NHL (morter de calç) o equivalent, de 2 cm de gruix, aplicat en dues esteses i la incorporació a l'interior d'una malla de fibra de vidre de 3 mm de gruix. Amb veladura final. (P - 93)	59,39	47,040	2.793,71
8	K8J6U01R	m	Coronament de mur de maçoneria, amb l'aplicació d'un rejuntat ampli, amb formació de pendents per fer aigües fora, deixant parcialment la pedra a la vista, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments. Elaborat amb morter de calç compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa. Acabat hidrofugat inclòs. (P - 101)	17,03	2,400	40,87
9	K214G783	m3	Restauració o desmuntatge i substitució de llindes de fusta interiors i exteriors, fet per restaurador, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la substitució, els tractaments de protecció (tipus lasur) i l'estintolament per l'execució. (P - 61)	618,23	0,126	77,90

TOTAL	Titol 3	01.F1.05	17.555,71

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3	07	BASES, FERMS I DRENATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P312-D4N8	m3	Formigó per a rases i pous de pas d'instal·lacions, HA-25/F/10/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba. (P - 123)	103,55	0,240	24,85
2	PD5S-9ENX	m	Formalització de rasa de drenatge perimetral del terreny, per a recollir aigües superficials, de 20x60 cm. Rasa coberta amb membrana antiarrels flexible per reblert de la mateixa amb 100% de grava (5cm superficial lliure i la part inferior embolcallada amb geotèxtil). Inclou	69,41	29,850	2.071,89

PRESSUPOST

			l'encintat exterior (l'interior estarà en contacte directe amb els murs) de platina metàl·lica d'acer galvanitzat fixada al terreny i/o solera preexistent per copsar i delimitar la rasa. (P - 131)			
3	K9G117BP	m2	Formació de solera exterior d'idèntiques característiques a la solera existent. Es preveur una solera inferior(base) de 15 cm de gruix de formigó HA-25/P/20/I. Incorpora una malla electrosoldada de 20x20 cm i D 10 mm. Aquesta base incorpora la formació de pendents i la previsió per encastar les lluminàries incloent-hi els passatubs i el cablejat, seguint les indicacions de la D.F. basat en el traçat original. Es deixarà l'acabat rugós per a millorar l'adherència amb el paviment d'idèntiques característiques a l'original. Inclou paviment de peces de formigó de forma rectangular de 20x40 cm i 5 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment 1:4. Inclou transport, subministrament i execució d'ambdues soleres. (P - 103)	80,13	4,015	321,72
4	EMGB067-2A9U	m2	Impermeabilització de les canals adossades als murs de la torre alta, previ neteja i desenrunament de les mateixes. Amb morter impermeabilitzant aplicat en dues capes fent mitja canya (veure detall DC-02) , anivellat de fons de rasa, de 10cm de gruix, de formigó HL-150/B/20, fabricat a obra i abocat des de cuba, al fons de la canal existent per tal de reforçar-la i impermeabilitzar-la. (P - 5)	17,34	4,818	83,54

TOTAL	Titol 3	01.F1.07	2.502,00

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3	08	COMPARTIMENTACIÓ, EXTRADOSSAT I CEL RAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K614TK1K	m2	Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 94)	24,44	27,870	681,14
2	K8443300	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat hidròfugues (H), de 12,5 mm de gruix i vora afinada, amb perfileria de mestres d'acer galvanitzat fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Inclou subministrament i col·locació, acabat amb enguixat i pintat acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat, color blanc. Es cuidarà el lliurament del cel ras amb el forat d'escala a través d'un acabat lateral que reculli el cantell total del forjat (amb el nou paviment), a determinar per la Direcció Facultativa. (P - 98)	36,23	128,254	4.646,64
3	K6524H25	m2	Panell de tauler de fusta DM de 15mm fixat a envà ceràmic, amb un gruix total de 78 mm, llistons de fusta sobresortints (veure plànols) cada 60 mm de 48 mm d'amplària, fixats mecànicament. Es demanaran mostres. Inclou extradossat de la regleta de telecomunicacions de 25cm. (P - 95)	67,02	10,500	703,71

TOTAL	Titol 3	01.F1.08	6.031,49

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3	09	REVESTIMENTS INTERIORS: PAVIMENTS, PINTURA I APLAC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K8111120	m2	Arrebossat parament vertical, com a màxim de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç hidràulica 1:4, d'acabat remolinat final. Aplicació sobre el suport humitejat però amb la superfície seca, de morter tipus Mape-Antique LC de Mapei o similar, un morter d'enfoscat transpirable deshumidificant, resistent a les sals i exempt de ciment, a base de calç	28,90	71,882	2.077,39

			i Eco-Puzzolana, en un gruix d'uns 20mm. Inclou veladura per entonar si es considera necessari. Es demanaran proves. NOTA: als sòcols afectats per capil·laritat es farà un enfoscat previ de Mape-Antique Rinzafo (5mm) o similar. (P - 97)			
2	P815-3FLE	m2	Enguixat a bona vista sobre parament interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1. (P - 126)	7,42	128,254	951,64
3	E898J360	m2	Pintat de parament de guix, amb pintura de silicats amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat. Al silicat, amb Silexcolor Pittura de Mapei o similar, prèvia imprimació del suport amb Silexcolor Primer de Mapei o similar. (P - 3)	6,97	137,254	956,66
4	ZKY031010	m	Platines metàl·liques de sòcol o límit del paviment. Acabat del paviment amb perfil de remat envers el forat de l'escala i el graó de planta baixa. Inclou suministrament, col·locació anivellada i les fixacions necessàries. Prèviament s'haurà repasat el paviment preexistent per fixar peces descol·locades, netejar i repicar el goteró o pestanya que encinta el forat d'escala (veure partida K45RA2A1). Les platines ocultaran el gruix total del paviment preexistent i el nou, quedant alineada amb la jàssera metàl·lica que formalitza el forat d'escala (i jous). (P - 136)	28,84	33,960	979,41
5	K9M21100	m2	Paviment de morter autoanivellant de 10 mm de gruix sobre el paviment existent, prèviament preparat (reparacions puntuals de fixació). La dossificació del morter inclourà pigmentació mineral per tal d'aconseguir un cromatisme integrat amb la obra històrica i una textura mate lliscat però amb vibració (es demanaran mostres). (P - 104)	34,82	90,080	3.136,59
6	K4435115	m2	Restauració dels sobres de fusta de les escales (petjades), de secció 280x32 i amplada de pas variable d'entre 80 i 120 cm, decapat, envarnissat i tractat per protecció i durabilitat (tipus lasur). Inclou subministrament, transport i col·locació adaptada per evitar vibracions o desnivells. (P - 86)	29,93	11,844	354,49
7	P9F3-H8HM	m2	Paviment de peces de pedra prefabricada (formigó) de forma rectangular de 100x50 cm i 8 cm de gruix, col·locat amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina. Tipus llosa vulcano de Breinco o similar, color marfil (ocre-vermellòs) a determinar per la D.F. (es demanaran mostres). (P - 128)	56,55	82,945	4.690,54

TOTAL	Titol 3	01.F1.09	13.146,72

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3	10	TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES INT.+ EXT.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1A1EV65C	u	Porta exterior practicable pel pas de ronda, d'una fulla abatible d'eix vertical, per a un buit d'obra aproximat de 80x180 cm, formada per un marc perimètric de platina d'acer 40x10mm tractada, un vidre laminat de seguretat (de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600 i junquillo) inclòs. Les unions dels elements metàl·lics seran soldades i repassades per a quedar vistes, inclou pany i clau de seguretat (ferramenta general). Inclou subministrament i col·locació de tot el sistema (marc i full). (P - 2)	265,42	1,000	265,42
2	KAM11A25	u	Porta de la torre alta del Portal de Graells, d'una fulla abatible d'eix vertical, de dimensions aproximades 150x250 cm (a comprovar en obra). Porta formada per un marc perimètric tubular d'acer de 40x10mm, amb vidre laminat de seguretat (de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600 i junquillo) inclòs. Inclou planxes laterals opaques de 3mm de gruix i serviran per fer els acords amb els brancals d'obra i el voladís nou de planxa metàl·lica. Les unions dels elements metàl·lics seran soldades i repassades per a quedar vistes, inclou pany i clau de seguretat (ferramenta general). Inclou subministrament i col·locació de tot el sistema (marc i full). (P - 105)	716,44	1,000	716,44

PRESSUPOST

3	KC151D22	m2	Fusteria d'acer industrialitzada per les finestres de la torre alta, de dimensions aproximades 155x270cm (de forjat a forjat descomptant paviments). Formada per un marc perimètric i un travesser central, fixades a la obra, sense separació amb el forjat. La part superior serà practicable amb un full pivotant-batent d'eix vertical central i la part inferior serà amb vidre fix, amb galze per vidre laminat de seguretat, col·locat. Inclou subministrament i col·locació de tots els elements necessaris (ferratges, fallebes, claus-cadenats, junquillos i escopidor, etc). De la casa Jansen o similar. (P - 111)	824,07	12,509	10.308,29
4	KC151D20	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes incolores, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, col·locat. Les platines per a la subjecció dels vidres i les fixacions als bastiments metàl·lics estan comptades a les partides de marcs, tancaments i/o estructures corresponents. (P - 110)	197,80	7,534	1.490,23
5	EANA7175	u	Porta de fusta interior, amb cara exterior visible de roure i cara interior de pi pintat de color blanc (com l'interior del lavabo de cartró-guix). Amb bastiment de base d'envà per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Fulla batent de 35mm, 80cm d'amplària i alçada fins a fals sostre o cel ras (sense llinda). Inclou el subministrament i col·locació, així com tots els elements necessaris per la seva correcta possada en ús. La cara visible de roure anirà enllistonada com tot el parament del lavabo. NOTA: la porta de l'armari de telecomunicacions haurà d'estar perforada o ranurada a la part inferior i superior (talls a executar entre l'enllistonat) de forma subtil. Les portes estaran preparades pel panelat o enllistonat de fusta (veure partida K652H25). (P - 4)	216,68	2,000	433,36

TOTAL	Titol 3	01.F1.10	13.213,74

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3	11	TANCAMENTS FIXES INT.+EXT.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K44Z5515	m2	Planxa d'acer S275JR de 8mm de gruix. Per a la formació de llinda, amb unions soldades entre sí i repàs del cordó de soldadura, adequat per a quedar vist; incorpora també els ancoratges per a les fixacions en el mur de maçoneria de pedra. També s'inclouen elements de planxa com el voladís de la porta d'accés amb els tirants i ancoratges al forjat de planta primera i els folres dels forjats que quedaran vistos un cop es desmunti la fusteria actual. Inclou la imprimació de protecció i els repassos de ram de paleta entorn les fixacions. (P - 87)	82,89	12,660	1.049,39
2	KB122EAM	kg	Fabricació de barana formada per muntants de perfil T40x40 i passamà L50x50cm d'acer negre. Inclou la fabricació completa i la fixació a la obra amb ancoratges (veure detall DC-01). Inclou transport, subministrament, col·locació de tots els elements necessaris per una correcta posada en ús. (P - 106)	2,92	42,640	124,51
3	P8B5-6NOI	m2	Tractament anticorrosiu per elements d'acer amb emulsió anticorrosiva de resines sintètiques. Tractament previst quan l'acer hagi adquirit l'acabat final requerit per la D.F. per tal d'evitar la decoloració i el tenyiment dels paviments, els merlets, la muralla i la torre, en contacte directe amb els elements d'acer corten. Aquest tractament es pot aplicar a taller o un cop es col·loqui i passi un temps no superior a 2 anys. (P - 127)	18,20	20,100	365,82
4	ZPC030000	m2	Deployé per a la formació de tancament lleuger pintat. Col·locada adaptada a les dimensions requerides existents, tant per les baranes de l'escala interior (color blanc) com pel parapet-barana de coberta (color negre). Fixació soldada o amb junquillo (veure detalls DC-02 i DC-03). Es demanaran mostres. (P - 137)	74,25	24,000	1.782,00

PRESSUPOST

TOTAL	Titol 3	01.F1.11	3.321,72
Obra		01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol		F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3		12	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEC010	Ud	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, de caja de protección y medida TMF1, de 50 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. NOTA: acometida a cuenta de la propiedad. (P - 18)	426,69	1,000	426,69
2	IED010	m	Derivación individual trifásica enterrada, delimitada entre la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada. (P - 19)	29,75	20,000	595,00
3	IEX020	Ud	Suministro e instalación de cuadro eléctrico de superficie, según el esquema unifilar de proyecto. (P - 34)	3.115,03	1,000	3.115,03
4	IEO040	m	Bandeja lisa de acero galvanizado, de 60x200 mm, con separador interior para tedido de cableado eléctricco y datos, con tapa, instalación en superficie. (P - 28)	45,04	13,000	585,52
5	IEO020A	m	Canalización de tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie. (P - 37)	11,87	80,000	949,60
6	IEO025A	m	Canalización de tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie. (P - 38)	14,32	20,000	286,40
7	IEI021	Ud	Punto de alimentación de circuito de fuerza, compuesto por cable RZ1-K de 3x2,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico. (P - 21)	95,16	32,000	3.045,12
8	IEI020	Ud	Punto de alimentación de circuito de iluminación, compuesto por cable RZ1-K de 3x1,5mm2, parte proporcional de tubo corrugado y cajas de empalme hasta cuadro eléctrico. (P - 20)	72,45	49,000	3.550,05
9	IEH012A	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. (P - 35)	3,99	45,000	179,55
10	IEH012B	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de	5,84	10,000	58,40

PRESSUPOST

			poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. (P - 36)			
11	IEM020	Ud	Interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado. (P - 23)	14,94	14,000	209,16
12	IEM060	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado. (P - 24)	14,51	31,000	449,81
13	IEM015	Ud	Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439. Instalación en superficie. Incluso tornillos de fijación al paramento. (P - 22)	4,29	45,000	193,05
14	IEP025	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. (P - 32)	5,28	15,000	79,20
15	IEP021	Ud	Pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. (P - 31)	32,89	6,000	197,34
16	IEP030	Ud	Caja de comprovación de tierra de superficie. (P - 33)	44,88	1,000	44,88
17	III1025	Ud	Suministro el instalación de tira LED de 24V, 15 W/m, montaje con perfil de aluminio lacado blanco y difusor opal, 4 m de longitud. (P - 46)	102,43	3,000	307,29
18	III1022	Ud	33834.000 ERCO Nadir Luminaria empotrable de suelo Bañador de pared de luz rasante Plateado LED 3W 345lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 8 Lente Spherolit oval flood Solo para montaje en interiores. Para montaje en accesorios. Cuerpo: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Negro, dos capas de pintura en polvo. Equipo auxiliar. Cable de conexión 2x1,5mm², L 500mm. Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico. Orientable 0°-25°. Diafragma perforado: aluminio, plateado, alto brillo anodizado. Lente Spherolit oval flood. Cristal de protección: 6mm, claro. Carga 5kN. Solicitar por separado los accesorios de montaje. Tipo de protección IP67: estanco al polvo y protegido contra las consecuencias de la inmersión temporal. Es necesario un drenaje para evitar el estancamiento de agua. Datos técnicos Flujo luminoso 259lm (P - 44)	282,25	3,000	846,75
19	III1021	Ud	32022.00 ERCO Quintessence Downlight Tamaño 5 40° Blanco (RAL9002) Módulo LED: 24,2W 2585lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 2 Lente difusora extra wide flood Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Marco de sujeción: material sintético, negro. Marco empotrable: Material sintético, blanco (RAL9002). Fijación para grosores de techo 1-30mm. Clema de conexión de 2 polos. Incluye equipo auxiliar.	240,51	29,000	6.974,79

			Módulo LED: high power LEDs. Lente difusora de polímero óptico. Reflector Darklight: aluminio, anodizado, mate satinado. Ángulo de apantallamiento 40°. La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación. Datos técnicos Flujo luminoso 1933lm Potencia instalada 27W Eficiencia luminaria 72lm/W Tolerancia cromática 1,5 SDCM Índice de reproducción cromática CRI 92 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 21 Profundidad de empotramiento 132mm Recorte de techo 168mmx168mm Longitud 177mm Anchura 177mm Peso 1,30kg CE, EAC, ENEC15, RCM, UKCA, Clase de aislamiento II (P - 43)			
20	III1023	Ud	80375.000 ERCO Skim Downlight Tamaño 3 30° Blanco (RAL9016) Módulo LED: 13W 1240lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 4 Detalle de montaje superpuesto Sistema de lentes extra wide flood Cuerpo: fundición de aluminio, como cuerpo de refrigeración, con cable de conexión L 500mm. Fijación por resorte plegable para grosores de techo 1-25mm. Incluye equipo auxiliar. Clema de conexión de 2 polos. Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Sistema de lentes de polímero óptico. Cono de apantallamiento con detalle de montaje superpuesto: material sintético, blanco (RAL9016). Cut-off óptico 30°. La luminaria está protegida contra salpicaduras de agua por el lado de la habitación. Datos técnicos Flujo luminoso 1090lm Potencia instalada 15W Eficiencia luminaria 73lm/W Tolerancia cromática 1,5 SDCM Índice de reproducción cromática CRI 92 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 27 Profundidad de empotramiento 75mm Recorte de techo ø 104mm Peso 0,49kg ENEC15, EAC, CE, Clase de aislamiento II, UKCA, RCM 83736.000 ERCO Cuerpo empotrable en hormigón Acero inoxidable, galvanizado/pintura en polvo Granulometría recomendada para los áridos 0-8mm. Profundidad de empotramiento 167mm Peso 3,35kg 88290.000 ERCO Juego de compensación Para secciones demasiado grandes en el techo. Anillo de bloqueo: chapa de acero, galvanizada. Fijación para mín. 10m de espesor de techo. Aro de recubrimiento: metal, blanco. Indicar en el pedido el diámetro del recorte del techo disponible y de	178,18	1,000	178,18

la luminaria.
83980.000
ERCO Aro de recubrimiento
Metal, blanco. Para enmascarar recortes de techo demasiado grandes. Indicar en el pedido los diámetros interior y exterior. (P - 45)

TOTAL Titol 3 01.F1.12 22.271,81

Obra 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 18 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1410000	u	Subministrament, col·locació i correcta utilització de tots els elements de protecció, tant individuals com col·lectius, que s'han de disposar a l'obra segons els perills i les possibles situacions de risc que es descriguin en l'Estudi de Seguretat i Salut (P - 7)	1.116,00	1,250	1.395,00

TOTAL Titol 3 01.F1.18 1.395,00

Obra 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 19 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JZ231021	Ut	Abonament per al seguiment, aplicació i execució del programa de Control de Qualitat a l'obra, segons especificacions de projecte i instruccions de la Direcció Facultativa. S'inclouen materials, treballs i ajudes necessaris (P - 56)	1.395,00	1,250	1.743,75

TOTAL Titol 3 01.F1.19 1.743,75

Obra 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
Titol 3 20 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R54255	m3	Gestió de residus del material desmuntat inclòs la càrrega i el transport a instalació autoritzada de gestió de residus, en compliment de la normativa vigent (REIAL DECRET 105/2008, d' 1 de febrer segons estudi específic, segons estudi específic, amb un camió de 7 t i temps d'espera per a la carga amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 10 km (P - 83)	1.197,27	1,000	1.197,27

TOTAL Titol 3 01.F1.20 1.197,27

Obra 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 00 ESTUDIS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1A25200	d	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final i/o memòria reglamentària. Les tasques a realitzar per l'arqueòleg consistiran en sol·licitar el permís d'excavació al Servei d'Arqueologia i Paleontologia del Departament de Cultura (Decret 78/2002, de 5 març, DOGC 3594, article 7), la direcció personal ininterrompuda dels	424,60	10,000	4.246,00

PRESSUPOST

			treballs d'excavació a l'interior i exterior de les estructures i dels moviments de terres associats a les mateixes. Inclou el seguiment en l'enderroc dels paviments i les soleres perimètriques (espai públic) per l'execució dels reforços de fonaments i rases d'instal·lacions pertinents. Inlou el seguiment arqueològic de les obres de restauració dels murs (estratigrafia de paraments). Registrar les unitats estratigràfiques descobertes. Redacció de la memòria d'excavació reglamentària (Ibid., article 12). (P - 59)		
TOTAL	Titol 3	01.F2.00			4.246,00

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3	01	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KB931110	m2	Cartell d'obra, segons recomanacions de l'Ajuntament, acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport. Inclou subministrament, transport i col·locació (P - 107)	178,80	1,000	178,80
2	K6AA2111	m	Muntatge i desmuntatge de 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. Inclou transport i càrrega. Els trams individuals continus disposaran de tornapuntes per mantenir l'estabilitat del conjunt front el vent. Es col·locaran malles verdes. (P - 96)	4,49	41,900	188,13
3	K21BUREM	m	Col·locació i retirada de delimitació de l'àmbit de l'obra. Col·locació de balisament provisional mitjançant barilles d'acer (reas) amb proteccions (xampinyó) i malla taronja de polietilé d'1m d'alçada i llum de malla de 100x40mm. (P - 72)	1,96	99,250	194,53
4	PRE1-906U	u	Protecció d'elements durant l'execució dels treballs. Inclou la protecció dels focus exteriors existents (amb possible desmuntatge de carcassa), la protecció del xiprer intramurs envers la copa i escocell per evitar l'acció de les tècniques de restauració emprades a la muralla i torre baixa del portal, i la protecció dels vestigis dels solars adjacents. (P - 135)	8,60	4,000	34,40
5	K1A28AC0	m2	Neteja, esbrossada i regularització del terreny per assegurar l'accés a tots els paraments i la correcta fixació de les bastides. Amb seguiment arqueològic superficial en terreny obert, realitzada amb mitjans manuals i mecànics (inclou miniexcavadora) amb càrrega manual sobre contenidor. Els elements de rebuig o de càrrega a contenidor seran els relatius a la vegetació i les terres extretes. (P - 60)	3,86	216,835	836,98
6	K121325T	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables fixades i adaptades a la topografia, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclou la redacció del Pla de muntatge, desmuntatge i ús, certificat per tècnic competent. IMPORTANT: Els ancoratges de la bastida en cap cas es faran als carreus dels paraments, sinó als junts. (P - 57)	7,95	669,850	5.325,31
7	K1215250	d	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de parament, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. (P - 58)	37,08	60,000	2.224,80
8	K2441120	m3	Aplec i classificació de carreus i material arqueològic recuperat de l'entorn directe. Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra.	29,29	15,000	439,35

PRESSUPOST

(P - 81)

TOTAL Titol 3 01.F2.01 9.422,30

Obra 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 02 DESMUNTATGES I AJUDES DE RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou la determinació i avaluació del pericó de connexió o desguàs directe a canal perimetral i/o embornal. (P - 73)	3,56	8,000	28,48
2	K2182301	m2	Desmuntatge de revestiments exteriors moderns de morter de ciment o calç, després dels resultats de l'estudi estratigràfic i l'aprovació definitiva de la D.F., en tota la seva extensió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Amb control arqueològic. Inclou el repicat dels morters dels junts que es trobin degradats pel seu posterior sanejament, així com els morters despressos o esquerdats per tal de deixar els llavis de la lesió preparats per la restauració. NOTA: inclou els arrebossats de reparació en coronaments, brancals i murs descarnats. (P - 70)	4,74	9,000	42,66
3	K21652IM	m3	Desmuntatge d'elements o de filades (aportacions modernes) de murs de maçoneria. Les tasques es realitzaran amb mitjans manuals i control arqueològic. Inclou la preparació, classificació i aplec del material per a la seva possible reutilització. Càrrega i trasllat de runa sobre contenidor o zona d'aplec. (P - 68)	72,88	3,541	258,07

TOTAL Titol 3 01.F2.02 329,21

Obra 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 03 MOVIMENT DE TERRES ENTORN I RECERCA ARQUEOLÒGICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2143-4RQT	m2	Enderroc de part de la solera de formigó armat exterior, juntament amb el desmuntatge dels paviments actuals i les xarxes afectades (pericons). Es busca; per una banda accedir a les canalitzacions perimetrals per descobrir el seu recorregut d'evacuació i les possibles afectacions a la fonamentació; per l'altra, efectuar un tractament de drenatge per encintat perimetral de graves. Realització amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor de la runa generada de la solera de fins a 25 cm de gruix. (P - 120)	104,96	4,500	472,32
2	K2221422	m3	Excavació de rases i pous per drenatges i/o instal·lacions fins a 1,5 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega sobre camió. Amb seguiment arqueològic. (P - 78)	46,21	2,627	121,39
3	K246215A	m3	Excavació arqueològica i desenrunament d'estructures, amb control arqueològic, mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor o zona d'aplec. (P - 82)	323,06	14,760	4.768,37
4	K2431121	m3	Càrrega i transport de les terres sobrants (excedent) no reaprofitades fina a zona d'aplec o fins el magatzem del jaciment amb dúmper. (P - 80)	37,47	19,118	716,35
5	K2431120	m3	Càrrega i transport de runa i/o material petri provinent de l'excavació i desmuntatges (enderrocs), fins a zona d'aplec o a magatzem del propi jaciment pel seu reaprofitament. Trasllat amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega manual. (P - 79)	60,52	7,700	466,00

PRESSUPOST

TOTAL	Titol 3	01.F2.03	6.544,43

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3	04	BASES, FERMS I DRENATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD5S-9ENX	m	Formalització de rasa de drenatge perimetral del terreny, per a recollir aigües superficials, de 20x60 cm. Rasa coberta amb membrana antiarrels flexible per reblert de la mateixa amb 100% de grava (5cm superficial lliure i la part inferior embolcallada amb geotèxtil). Inclou l'encintat exterior (l'interior estarà en contacte directe amb els murs) de platina metàl·lica d'acer galvanitzat fixada al terreny i/o solera preexistent per copsar i delimitar la rasa. (P - 131)	69,41	26,270	1.823,40
2	K922101F	m3	Estesa de graves triades o sauló piconat al 95 % del PM sobre làmina geotèxtil. La làmina geotèxtil estarà formada per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Color diferent a l'emprat als drenatges perimetrals del porral, a determinar per la D.F. (es demanaran mostres). (P - 102)	52,84	2,800	147,95

TOTAL	Titol 3	01.F2.04	1.971,35

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3	05	RESTAURACIÓ DE MURS I MURALLA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K877NBEE	m2	Neteja de parament de maçoneria amb retirada dels elements despresos i eliminació de la vegetació arrelada, sanejat dels junts de morter i de les restes de material disgregat, raspatllat amb brotxes i raspalls, retirada de les restes amb aire a pressió controlada. Neteja biocida de líquens, fongs i molsa, així com crostes negres. Càrrega manual de runa sobre contenidor o zona d'aplec. Inclou el tractament herbicida i biocida per evitar nous creixements vegetals (repicats al capítol de desmuntatges). (P - 99)	28,44	288,558	8.206,59
2	K4GRS3CC	m3	Consolidació i estabilització de parament de maçoneria amb materials similars i compatibles amb els originals. Restitució puntual de carreus despresos o degradats, amb pedra de recuperació procedent del lloc i morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, per a garantir-ne l'estabilitat i/o per completar llacunes i discontinuïtats en les traces, seguint les filades i disposició originals. Recalçament de trams descalçats i reparació de junts (esquerdes) o desplaçaments, analitzant i determinant en cada cas, i a criteri de la Direcció Facultativa, la solució més adequada. Si el mur presentat disgregacions internes s'avaluarà la realització d'injeccions de lletada de calç per la D.F. S'adoptaran els mitjans auxiliars necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat i correcta execució. (P - 92)	87,30	86,151	7.520,98
3	K4GRRE00	m	Segellat i cosit d'esquerda en mur de pedra, previ buidat i sanejat del material entorn l'esquerda i dels junts. Recuperació de la continuïtat dels paraments afectats amb morter de reparació i grapa de fibra de carboni, beurada de morter de calç o injecció d'adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, aplicat amb pistola controlant la injecció per evitar discontinuïtats. Inclou la col·locació de grapes de fibres segons criteri de la D.F. NOTA: El mur de façana A12 presenta una esquerda que travessa el mur. La seva reparació està supeditada a la intervenció de la fonamentació, possiblement afectada per les canas perimetrals. Veure partida K4GRS3CC. (P - 91)	58,71	8,000	469,68

PRESSUPOST

4	K877UREE	m2	Rejuntat de parament , en tots els punts i sectors on hagi perdut material o estigui degradat i/o disgregat, deixant els junts similars als existents, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments, amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa. NOTA: Inclou el tractament dels brancals de la torre alta. Es valorarà aplicar el morter tipus Mape-Antique LC de Mapei o similar (front la capil·laritat). (P - 100)	56,69	132,906	7.534,44
5	K4SF1310	m2	Arrebossat de morter de calç, mitjançant l'ús de morter d'elevades prestacions mecàniques Mape Antique Strutturale NHL (morter de calç) o equivalent, de 2 cm de gruix, aplicat en dues esteses i la incorporació a l'interior d'una malla de fibra de vidre de 3 mm de gruix. Amb veladura final. (P - 93)	59,39	5,720	339,71
6	KQRPN1EE	u	Restauració d'elements singulars de pedra sorrenca vermella: neteja superficial, retirada dels elements despresos, sanejat dels junts de morter disgregat; consolidació d'elements de pedra i reintegració volumètrica de les peces degradades amb empelt de pedra i/o morter de reintegració connectat amb barnilles de fibra de vidre; rejuntat dels junts amb morter de calç elaborat en obra, compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original. Acabat hidrofugat. NOTA: Elements singulars com els permòdols i els carreus amb relleu de les cantonades. (P - 114)	51,56	4,000	206,24
7	KQRPU523	m3	Reintegració i/o restitució de volums deteriorats o desapareguts en mur de pedra treballada amb formes geomètriques, amb empelts de pedra natural i rejuntat amb morter de calç (inclòs). Grau de dificultat alt. Prèvia consolidació i estabilització d'elements. Restitució majoritària amb pedra de recuperació procedent del lloc i/o amb carreus compatibles i de composició i color similar a l'original (inclòs), seguint les filades i disposició originals. La geometria s'acabarà de determinar en obra segons criteris d'estabilitat i de formalització de la continuïtat de l'element arquitectònic segons vestigis corroborats i documentats en la recerca arqueològica, analitzant i determinant en cada cas, i a criteri de la Direcció Facultativa, la solució més adequada. S'adoptaran els mitjans auxiliars necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat i correcta execució. Abans de realitzar les reintegracions volumètriques es farà una indicació arqueològica amb la col·locació d'una malla de fibra de vidre (tipus mallatex o similar) incolora per distingir el nivell existentent de la restitució amb carreus resuperats de l'entorn directe. El procés d'execució primer contemplaria l'aplicació d'una capa de morter de calç, es col·locaria la malla amb el morter fresc, i finalmente s'aplicacia una altra capa de morter. Incolora Mallatex 10B 105g/m2. El coronament final farà un pendent cap a fora d'un 1% amb morter de calç hidrofugat. (P - 115)	431,29	45,811	19.757,83
8	K8J6U01R	m	Coronament de mur de maçoneria, amb l'aplicació d'un rejuntat ampli, amb formació de pendents per fer aigües fora, deixant parcialment la pedra a la vista, recuperant i significant les juntes constructives i altres elements evidenciants en la lectura de paraments. Elaborat amb morter de calç compatible amb la fàbrica i de composició i color similar a l'original, amb buidat i neteja prèvia del material existent en els junts. Es realitzaran proves d'acabat a verificar per la Direcció Facultativa. Acabat hidrofugat inclòs. (P - 101)	17,03	48,500	825,96

TOTAL	Titol 3	01.F2.05	44.861,43

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3	06	COBERTA TORRE BAIXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

1	P56E-HCHS	m	Coberta inclinada en forma de lluerna per la torre baixa del portal. Estructura de perfils d'alumini lacat color negre a validar per la D.F. (es demanaran mostres), amb perfils T,L i rectangulars, de 105 mm d'alçada, amb peces de reforç a les unions, tapes del perfils d'alumini, i junts d'estanqueitat inferiors i superiors de l'envidrament, per a vidres de fins a 32 mm de gruix, treballada a taller i fixada amb fixacions mecàniques sobre empit d'obra o estructura metàl·lica. Inclou la canal exterior i baixant rematats amb planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. Inclou trampilla d'accés a l'interior de la torre baixa per manteniment. (P - 125)	248,11	5,500	1.364,61
2	KC151D20	m2	Vidre laminar de seguretat de dues llunes incolores, de 6+6 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, col·locat. Les platines per a la subjecció dels vidres i les fixacions als bastiments metàl·lics estan comptades a les partides de marcs, tancaments i/o estructures corresponents. (P - 110)	197,80	17,300	3.421,94
3	PQN2-HCLA	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra (P - 134)	86,01	7,000	602,07
4	PB70-HC73	u	Dispositiu de línia de vida per a les tres façanes del cos B del castell. Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1. (P - 130)	97,85	24,000	2.348,40

TOTAL	Titol 3	01.F2.06	7.737,02

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3	07	ADEQUACIÓ A LA VISITA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FRB5R6A1	m	Graó d'escala fet amb tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat (P - 6)	29,13	63,200	1.841,02
2	KBB4BFAR	u	Faristol d'acer model Alt de Happyludic o similar i equivalent amb peu de 800mm d'alçada i 500mm d'amplada, base de 250mm i rigiditzador vertical intermig. Inclou placa de trespa gravada en làser de 1000x400mm, acabat amb esmalt. Inclou transport a peu d'obra i muntatge per tècnics instal·ladors especialitzats. Inclou realització de dau de formigó per a suport. (P - 108)	233,18	3,000	699,54
3	KBBABFRR	m	Delimitació amb reas o corrugats amb anella soldada al cap i corda d'espart tractada per exteriors. Disposició de corrugats cada metre. Subministrament i col·locació inclòs. (P - 109)	1,56	81,980	127,89
4	K922101F	m3	Estesa de graves triades o sauló piconat al 95 % del PM sobre làmina geotèxtil. La làmina geotèxtil estarà formada per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Color diferent a l'emprat als drenatges perimetrals del porral, a determinar per la D.F. (es demanaran mostres). (P - 102)	52,84	39,242	2.073,55

TOTAL	Titol 3	01.F2.07	4.742,00

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3	08	SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1410000	u	Subministrament, col·locació i correcta utilització de tots els elements de protecció, tant individuals com col·lectius, que s'han de disposar a l'obra segons els perills i les possibles situacions de risc que es descriguin en l'Estudi de Seguretat i Salut (P - 7)	1.116,00	1,000	1.116,00
TOTAL	Titol 3		01.F2.08			1.116,00

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3	09	CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JZ231021	Ut	Abonament per al seguiment, aplicació i execució del programa de Control de Qualitat a l'obra, segons especificacions de projecte i instruccions de la Direcció Facultativa. S'inclouen materials, treballs i ajudes necessaris (P - 56)	1.395,00	1,000	1.395,00
TOTAL	Titol 3		01.F2.09			1.395,00

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3	10	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R54256	m3	Gestió de residus del material desmuntat inclòs la càrrega i el transport a instalació autoritzada de gestió de residus, en compliment de la normativa vigent (REIAL DECRET 105/2008, d' 1 de febrer segons estudi específic, segons estudi específic, amb un camió de 7 t i temps d'espera per a la carga amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 10 km (P - 84)	506,00	1,000	506,00
TOTAL	Titol 3		01.F2.10			506,00

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3	13	F1-INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA-LAMPISTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KJ14BA1P	u	Subministrament i col·locació d'inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Tipus Hall de la casa ROCA o similar als emprats als lavabos interiors del castell, a determinar per la D.F. (P - 113)	428,29	1,000	428,29
2	KJ13B113	u	Subministrament i col·locació de lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària <=45 cm, de color blanc, preu mitjà, col.locat amb suports murals. De la casa ROCA o similar als de l'annex de marques comecials, a determinar per la D.F. (P - 112)	186,13	1,000	186,13
3	IFW020	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,4 mm de diámetro, con rosca de 1´´, para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C. (P - 42)	18,16	1,000	18,16
4	IFI006	m	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos.	5,74	10,000	57,40

			Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (P - 39)			
5	IFI008	Ud	Válvula de asiento de latón, de 1/2´´ de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. (P - 40)	17,83	1,000	17,83
6	IFI010	Ud	Instalación interior completa de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. NOTA: la acometida y contador a cargo de la propiedad. (P - 41)	308,46	1,000	308,46

TOTAL	Titol 3	01.F2.13	1.016,27

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3	14	F1-INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ISB010	m	Bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (P - 52)	10,90	13,000	141,70
2	ISD020	Ud	Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (P - 53)	234,53	1,000	234,53
3	ISS011	m	Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (P - 55)	17,68	10,000	176,80
4	ISS010	m	Colector suspendido de red horizontal, formado por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. (P - 54)	8,10	5,000	40,50

TOTAL	Titol 3	01.F2.14	593,53

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3	15	F1-INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IAF070	m	Cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, reacción al fuego clase Dca-s2,d2,a2 según UNE-EN 50575, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos, de 6,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción. (P - 8)	2,39	750,000	1.792,50

PRESSUPOST

2	IEO025	m	Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica. (P - 27)	2,86	450,000	1.287,00
3	IEO041	m	Canalización de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. (P - 29)	5,40	15,000	81,00
4	IEO063	m	Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. (P - 30)	8,70	60,000	522,00
5	IEO020A	m	Canalización de tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324. Instalación fija en superficie. (P - 37)	11,87	35,000	415,45
6	IEM114	Ud	Toma simple, RJ-45 categoría 6 U/UTP, gama media, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. (P - 25)	33,46	15,000	501,90
7	IEM115	Ud	Toma HDMI 1.4, de un módulo, con tapa, de color blanco. Instalación empotrada. (P - 26)	40,04	2,000	80,08
8	IEM015	Ud	Caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, de 93x93x42 mm, color blanco, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439. Instalación en superficie. Incluso tornillos de fijación al paramento. (P - 22)	4,29	17,000	72,93
9	IDD030	Ud	Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojo pasivo de lente Fresnel y microondas), alcance de 15 m, cobertura de infrarrojos de 90°, cobertura de microondas de 90°x36°, detección de ángulo cero, con memoria de alarma, contador de impulsos, filtro de luz blanca, led de prueba, regulador de sensibilidad de microondas y protección antiapertura. Incluso elementos de fijación. (P - 13)	78,37	6,000	470,22
10	IDG010	Ud	Contacto magnético de superficie, apertura máxima de la puerta o ventana para activar el contacto 15, con carcasa de aluminio, protección antiapertura y contacto normalmente cerrado. Instalación en puerta o en ventana. Incluso elementos de fijación. (P - 14)	26,75	3,000	80,25
11	IDT010	Ud	Central microprocesada bidireccional con transmisor telefónico integrado, para un máximo de 8 zonas, ampliable a 56 mediante módulo opcional, control de 1 zona las 24 horas, de 245x345x77 mm mm, con llave mecánica para puesta en marcha y desactivación y 1 relé de salida y 4 salidas eléctricas Open Colector, admite hasta 4 teclados y 4 lectores de llave con 2 zonas suplementarias de alarma en cada uno de ellos, divisible en 3 particiones, conversión a sistema híbrido supervisado (cableado/vía radio) mediante módulo opcional, memoria de hasta 64 eventos, 8 formatos de transmisión, transmisión verbal mediante módulo opcional, programable mediante teclado, con PC local mediante el protocolo RS232 o bien vía módem a través de la línea telefónica usando el software Fast Link y teclado. (P - 17)	363,19	1,000	363,19
12	IDS010	Ud	Sirena piezoeléctrica, presión acústica de 101 dBA a 1 m de distancia, de 155x114x44 mm, con protección antiapertura y alimentación a 12 V. Instalación en paramento interior. Incluso elementos de fijación. (P - 15)	41,68	1,000	41,68
13	IDS020	Ud	Modulo de expansión para 8 zonas cableadas. (P - 16)	110,92	1,000	110,92

14	ICC000	Ud	Armario RACK para instalaciones de comunicaciones de medidas 600x600mm, 22U, para instalación en suelo, incluye kit de ruedas, sistema de ventilación, regleta de 6 enchufes, 2 bandejas extraibles, patch pannel de 24 puertos RJ45 cat. 6. Totalmente instalado, incluso accesorios de montaje necesarios para dejar el conjunto totalmente acabado y en funcionamiento. NOTA: la acometida y arqueta de entrada a cargo de la propiedad. (P - 9)	370,80	1,000	370,80

TOTAL Titol 3 01.F2.15 6.189,92

Obra 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 16 F1-INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ICR014	Ud	Extractor para baño formado por ventilador heliocentrífugo in-line, modelo TD-160/100 N SILENT de Soler & Palau o similar, velocidad 2400 r.p.m., caudal de descarga libre 180 m³/h, nivel de presión sonora de 24 dBA, de dimensiones 232x151x95 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso accesorios y elementos de fijación. (P - 10)	144,98	2,000	289,96
2	ICR015	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. (P - 11)	6,31	15,000	94,65
3	ICR065	Ud	Compuerta circular con juntas de EPDM antirretorno para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación, de 100 mm de diámetro, cuerpo y disco de chapa de acero galvanizado, eje de acero. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. (P - 12)	31,43	2,000	62,86
4	PEP7-8G6K	u	Silenciador acústico de 160 mm de diámetro y 150 mm de longitud, de espuma de resina de melamina, con aislamiento acústico de 57 dB, colocado en conducto de extracción de 160 mm de diámetro y ajustado a caudales de salida (P - 133)	25,60	2,000	51,20
5	PEP0-8F2E	u	Aireador de admisión de 300 a 500 mm de largo, 70 a 90 mm de profundidad y 24 mm de ancho de aluminio lacado, con aislamiento acústico de 32 a 34 dB, filtro antipolución clase G3 y válvula reguladora, colocado en posición vertical/horizontal y aireador de admisión para colocar en carpintería y ajustado a caudales de entrada (P - 132)	28,70	4,000	114,80

TOTAL Titol 3 01.F2.16 613,47

Obra 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3 17 F1-PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IOS020	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (P - 49)	17,93	10,000	179,30
2	IOS010	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación. (P - 48)	13,59	5,000	67,95

PRESSUPOST

3	IOX010	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. (P - 50)	85,16	1,000	85,16
4	IOX011	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. (P - 51)	46,27	4,000	185,08
5	III1026	Ud	Suministro e instalación de luminaria de emergencia para empotrar, modelo Daisalux IZAR N30 o similar, 200 lúmenes, 1 hora de autonomía, no permanente. (P - 47)	130,66	13,000	1.698,58
TOTAL	Titol 3		01.F2.17			2.216,07

6. RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS	115.315,00
Capítol	01.F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTOR	93.500,00
Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'	208.815,00
		208.815,00	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angl	208.815,00
			208.815,00

7. ÚLTIM FULL- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		208.815,00
13 % Despesses generals SOBRE 208.815,00.....		27.145,95
6 % Benefici industrial SOBRE 208.815,00.....		12.528,90
	Subtotal	248.489,85
21 % IVA SOBRE 248.489,85.....		52.182,87
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	300.672,72

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS MIL SIS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)

E.ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

E_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. MEMÒRIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Objecte de l'estudi

1.2. Àmbit d'aplicació

1.3. Variacions del futur Pla

1.4. Emplaçament i característiques de l'obra

1.4. 1. Dades generals

1.4. 2. Situació i característiques de l'obra

1.4. 3. Objecte d'intervenció

1.4. 4. Anàlisis específic de projecte. Procés constructiu

1.5. Pressupost general de l'obra

1.6. Repercussions a tercers (assegurances d'obra I danys a tercers)

1.7. Termini d'execució i nombre d'operaris

1.8. Contractacions i subcontractacions

1.9. Principis generals i Acció preventiva

1.10. Direccions d'interès i actuacions en cas d'emergència

2. SEGURETAT I SALUT

2.1.-Instal·lacions comunes a l'obra

2.1. 0.- Pròleg

2.1. 1.- Oficina

2.1. 2.- Vestuaris, lavabos i serveis en general

2.1. 3.- Menjador

2.1. 4.- Primers auxilis

2.1. 5.- Tancament d'obra i magatzems

2.2. Proteccions personals en general per a totes les fases de l'obra.

2.2. 0.- Pròleg

2.2. 1.- Casc

2.2. 2.- Roba de vestit

2.2. 3.- Guants

2.2. 4.- Calçat

2.2. 5.- Ulleres

2.2. 6.- Cinturó de seguretat
2.2. 7.- Dispositius anticaigudes
2.2. 8.- Caretes
2.2. 9.- Proteccions auditives

2.3. Senyalització general a l'obra i instal·lacions de suport o auxiliars.

2.3. 0.- Pròleg
2.3. 1.- Instal·lacions provisionals d'energia
2.3. 2.- Zona d'aplec de materials
2.3. 3.- Neteja d'obra
2.3. 4.- Senyalització general a l'obra.

2.4. Mesures de protecció a col·lectiva general.

2.4. 0.- Pròleg
2.4. 1.- Accessos i seguretat vianants
2.4. 2.- Perímetre obra (tanques i estivacions)
2.4. 3.- Maquinària pesada
.- Camió de transport
.- Camió grua
2.4. 4.- Muntacàrregues
.- Muntacàrregues
.- Polipast
2.4. 5.- Ferramenta
.- Vibrador
.- Serra circular
.- Compressor i martell pneumàtic
.- Pastera
.- Borriqueta
.- Escales de mà
.- Ferramenta de fixació
.- Puntals per a estintolar
.- Eines elèctriques portàtils
.- Ferramenta per baixa tensió
2.4. 6.- Bastides tubulars
2.4. 7 - Ulls d'escala o similar
2.4. 8.- Perímetres de buits
2.4. 9.- Xarxes
2.4.10.- Evacuació de runes

2.5. Mesures de protecció a tercers.

2.6. Gestió i control de la seguretat.

2.6. 1. Persones responsables.

2.6. 2. Delegat i organisme col·legiats de prevenció.

2.7. Relació de riscos i la seva prevenció.

2.7. 1. Mitjans i maquinària.

2.7. 2. Treballs previs.

2.7. 3. Desmuntatges.

2.7. 4. En estructures i obres de fàbrica.

2.7. 5. Manyeria i soldadura.

2.7. 6. Revestiments i acabats.

2.7. 7. En riscos elèctrics.

2.7.8. Varis.

3. PLEC DE CONDICIONS

3.1.-Plec de condicions particulars

3.2.-Plec de condicions tècniques

3.3.-Plec de condicions jurídiques

3.4.-Plec de condicions econòmiques

3.5.-Normativa vigent

4. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

5. ESQUEMES I DETALLS: PROTECCIONS I IMPLANTACIÓ A L'OBRA

6. PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

1. MEMÒRIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. OBJECTE DE L'ESTUDI

El present estudi de seguretat i salut laboral, té per objectiu establir les condicions de Seguretat i Salut per les obres de "**Projecte executiu de restauració i adequació a la visita del Portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre nord de Cardona**" definint els esquemes organitzatius, procediments i sistemes d'execució de l'empresa, així com el seu desenvolupament on contempla la part dels treballs encomanats directament a aquesta.

Aquest estudi servirà per adaptar els recursos de l'empresa constructora amb la finalitat de que porti a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control de la direcció facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, en el que s'estableixen disposicions mínimes de "Seguretat i Salut" en les obres de construcció, pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió en els projectes d'edificació, d'un estudi de Seguretat i Salut.

Aquest estudi haurà de ser complementat, per la contracta general d'obra que, en base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

Posteriorment, una vegada realitzat aquest Pla, la Direcció Facultativa o el Coordinador de Seguretat en fase d'execució, comprovarà i/o en el seu cas acceptarà aquest Pla, estant obligada la contracta a executar-lo en les condicions del seu redactat. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

Al redactat del present estudi existeixen paràgrafs en negreta i/o lletra cursiva, als que, aquest facultatiu dona major importància, i en conseqüència, aconsella es tinguin presents en la realització del Pla.

1.2. ÀMBIT D'AMPLIACIÓ

La vigència del Pla, sorgit de l'anàlisi d'aquest estudi, s'inicia des de la data en que es doni l'aprovació expressa del pressent Pla, pel servei al que estigui adscrita l'obra, previ informe favorable de la Direcció Facultativa.

La seva aplicació serà vinculant per tot el personal propi i el depenent d'altres empreses subcontractades directament per l'empresa principal, per realitzar els treballs en l'interior de l'obra, amb independència de les condicions contractuals que regulin la seva intervenció en l'obra.

1.3. VARIACIONS DEL FUTUR PLA

El Pla podrà ser modificat en funció del procés d'execució de l'obra i de les possibles incidències que puguin sorgir al llarg del mateix, prèvia aprovació expressa de la Direcció Facultativa, comunicant als representants del treballadors en el Centre de Treball, els quals podran presentar per escrit i de forma raonada, les suggerències i alternatives que s'estimin oportunes d'acord amb el projecte de restauració.

Les modificacions aprovades s'inclouran en una nova revisió del Pla, a la qual es donarà la difusió necessària, essent des d'aquell moment, d'obligat compliment en l'interior de l'obra per tot el personal que hi treballi.

1.4. EMPLAÇAMENT I CARACTERISTIQUES DE L'OBRA

1.4. 1. Dades generals

Denominació: Portal de Graells, muralla de Cardona i torre d'angle.

Emplaçament: Cardona, Bages.

Promotor: Ajuntament de Cardona, Diputació de Barcelona (SPAL) i Generalitat de Catalunya.

Autor del projecte: Estefanía Martín, arquitecta, amb la col·laboració d'Ainhoa Pancorbo, arqueòloga.



Cardona nucli urbà. Font: ICGC



Cardona Raval de Sant Joan. Font: google maps

1.4.2. Objecte d'intervenció

Aquest projecte té com a objectiu principal la **restauració i adequació a la visita del Portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre nord de Cardona**. **L'objecte del present projecte és l'estudi i definició de la intervenció d'adequació exterior i adaptació interior, la re-definició i restauració de l'envolupant, i la posada en valor del conjunt defensiu.**

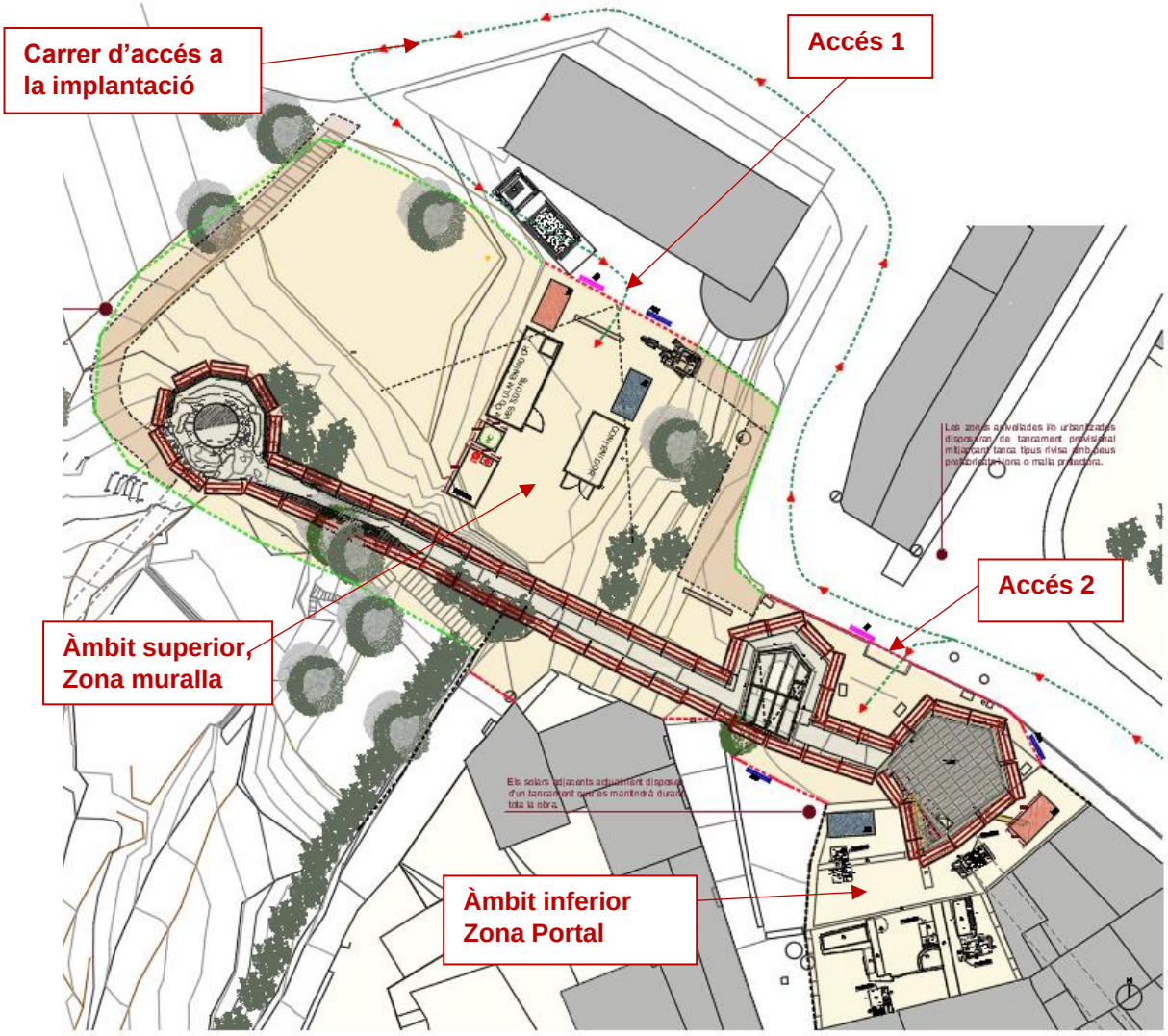
Les **tasques globals** a realitzar a tots els elements arquitectònics objecte del projecte són les relatives a la completa restauració estructural i l'adequació de l'entorn directe per a la seva contemplació i visita. Quant la torre baixa es preveu la col·locació d'una petita coberta i envers l'adequació i adaptació interior de la torre alta del Portal, es preveuen les següents tasques: tancaments i divisòries (compartimentació interior), revestiments verticals i paviments, fusteries, equipament, instal·lació elèctrica i lumínica, instal·lació de subministrament d'aigua freda sanitària, instal·lació de sanejament i d'evacuació de pluvials, connexions i operacions exteriors (nivells d'accés).

1.4.3. Anàlisis específic del projecte. Procés d'implantació i construcció

Es prepararà tota la infraestructura d'obra necessària per l'execució del treballs, així com la implementació de tots els elements de seguretat, convenients i necessaris, contemplats en l'Estudi de Seguretat i Salut com la col·locació de rètols informatius, així com la senyalització que indiqui la prohibició d'accés a qualsevol persona aliena a l'obra.

Caldrà acotar una zona per càrrega i descàrrega de material i una zona per arreplegar i emmagatzemar material divers a peu d'obra. Els **dos àmbits** que es determinen a l'estudi són; un a peu de muralla, a l'exterior i zona superior (cota elevada), i un altre a l'interior, als solars adjacents a la torre alta del Portal. Aquests solars circumval·len la torre alta i permeten connexió a extramurs per a la gestió de residus (amb tub d'obra). Ambdós àmbits disposaran d'espai per la gestió de residus i pel material que s'hagi d'aplegar. Depenent de l'accessibilitat dels accessos pels camions i furgonetes (ample, gir i maniobres) s'acabarà de definir la viabilitat d'aquestes dues zones diferenciades així com el sistema de recollida de residus (previsió de contenidor).

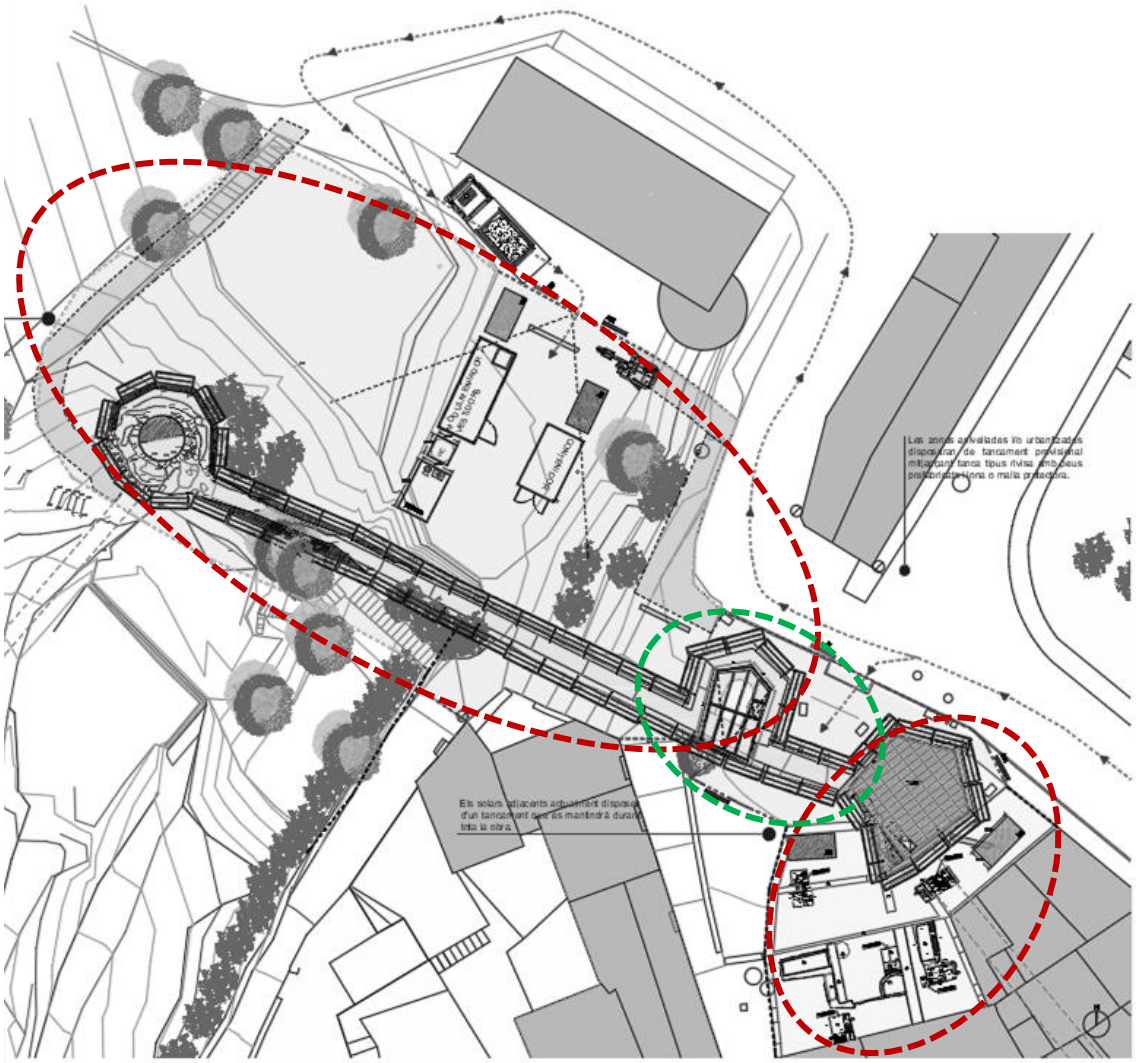
Ara bé, només l'àmbit o zona superior (vinculada a la muralla), situada al solar propietat de l'ajuntament, davant de l'edifici de l'associació de billar, disposarà de la infraestructura d'obra necessària, és a dir, l'oficina, vestuaris, lavabo químic i magatzem.



Veure plànol SiS-01

Donada l'afectació de circulació envers el camí del Pare Etern i el carrer de Graells es fa imprescindible establir diferents fases d'implantació que s'hauran de veure especificades (definides i programades en calendari) al Pla de Seguretat i Salut per intentar destorbar el mínim possible a les circulacions.

En aquest sentit, una proposta viable (a consensuar amb la municipalitat) seria establir una **primera fase de delimitació de l'obra** que copsi; per una banda l'àmbit superior fins la torre baixa; i per l'altre, la torre alta. La problemàtica seria que l'àmbit d'implantació no estaria unificat. La **segona fase**, d'una duració mínima (muntatge i desmuntatge de bastides), **consistiria en tancar el Portal** (arc) per la seva restauració. El cronograma final de les obres, consensuat amb la DF, la constructora i la municipalitat acabarà d'establir la millor organització possible per la realització dels treballs.



Proposta de fase 1 (vermell) i fase 2 (verd). Veure plànol SiS-01

S'iniciarà d'actuació amb la desbrossada i neteja del terreny, tot arrencant arbustos i vegetació que impedeixin la lectura del basament de la muralla i de la torre. Aquesta operació possiblement inclogui la excavació de terres per tal de regularitzar el terreny on es fixin les bastides o reforços de façana, amb seguiment arqueològic.

Segons el determinat a l'estudi i gestió de residus, a l'àmbit superior de la muralla s'intentaran reaprofitar les terres del talús extramurs per regularitzar el camí o els talussos del parc.

Intramurs es procedirà a la poda i protecció del xiprer adossat a la muralla de la torre baixa del Portal. Per poder acomplir eficientment aquest seguit de tasques inicials, vinculades es recomana allò determinat a les OME en relació a les obres on pugui haver afectacions a l'arbrat:

COMPLIMENT DEL "TÍTOL II ORDENANCES D'APLICACIÓ A TOTA LA ZONA METROPOLITANA CAPÍTOL 6É. PROTECCIO DE L'ARBRAT" DE LES OME

Caldrà tenir en compte els següents articles:

Article 170. Protecció dels arbres.

1. Quan es facin obres en terrenys pròxims a una plantació d'arbrat, o els vehicles o màquines utilitzats per l'empresa constructora haguessin de circular o emplaçar-s'hi, prèviament a l'inici dels treballs hauran de protegir-se els arbres al llarg del tronc i fins a una altura no inferior a 3 m. mesurats des del sòl, amb taulers lligats amb filferro o de qualsevol altra manera que indiqui el servei tècnic municipal corresponent.

2. Les proteccions a les quals es refereix el paràgraf anterior es retiraran una cop acabada l'obra.

Article 173. Prohibicions, infraccions i responsabilitat.

1. Queda prohibit:

a. dipositar qualsevol tipus de materials d'obra als escocells de l'arbrat

b. abocar àcids, sabons o qualsevol altra classe de productes nocius per a l'arbrat als escocells o a les proximitats d'aquests

c. utilitzar l'arbrat per clavar-hi cartells, subjectar-hi cables o qualsevol altra finalitat anàloga que els pugui causar un perjudici.

2. La infracció del que disposa el paràgraf anterior donarà lloc a sancionar l'empresari de les obres, sense perjudici de la indemnització corresponent al dany causat. En seran responsables subsidiaris el propietari o el promotor de les obres.

Respecte de l'aparcament pel personal de l'obra, es farà ús dels espais hàbils propers al Portal i es consultarà la possibilitat de fer servir el solar situar entre el carrer Raval de Sant Joan i el final del Carrer de Graells:



Abans del muntatge de les bastides exteriors (amb les seves xarxes de protecció) i es disposarà d'un tub de baixada de runa al contenidor, es preveu **l'estintolament de la cantonada sud de la façana de la torre alta per poder efectuar de forma segura i simultània, els desmuntatges dels paviments i soleres exteriors (per on discorren dos canals històrics) i els reforços de fonaments i de la mateixa cantonada sud. Per tant, són d'urgència són les operacions de la torre alta ja que hi ha dos punts o focus d'inestabilitat com són els fonaments de les façanes extramurs i l'esvoranc de la cantonada sud intramurs, explicats a la memòria.**

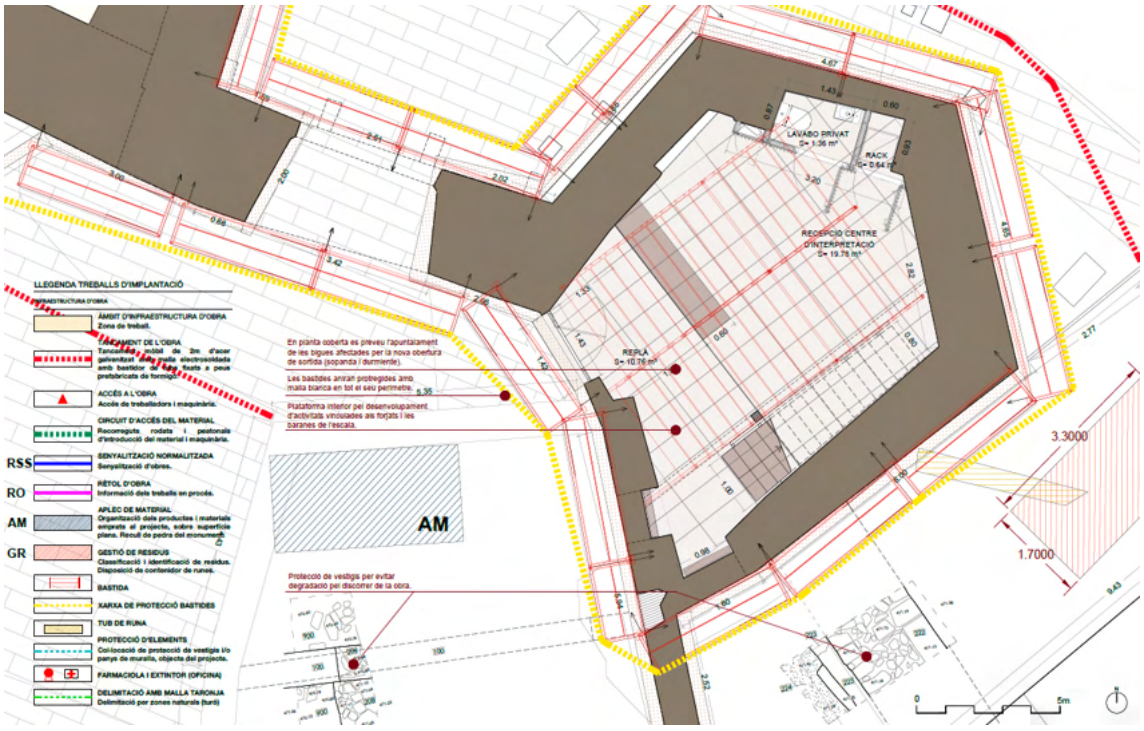
Un cop es realitzin aquests reforços, es muntarà la bastida i es començarà amb el desmuntatge d'elements i dels sistemes constructius afectats. Les tasques destinades al desmuntatge d'elements es faran seguint l'ordre des de l'interior a l'exterior, i de dalt a baix. A l'interior s'extrauran compartimentacions, revestiments, acabats, mobiliari i instal·lacions varies. Des de l'exterior s'iniciarà amb l'extracció de la coberta i s'anirà fent el desmuntatge sistemàtic d'altres elements com les fusteries. Dins d'aquest procés s'inclouen els repicats exteriors.

Paral·lelament s'iniciaran les tasques d'enderroc de la solera de planta baixa (interior torres) per a la realització del forjat sanitari de la torre alta i de les rases i pous necessaris per a les instal·lacions d'evacuació d'ambdues torres. Amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor de la runa generada de la solera de la torre alta. Val a dir que no existeix solera pròpiament i que les tasques es concentraran en la zona elevada de l'accés feta d'obra de fàbrica ceràmica. Totes aquestes operacions es faran amb seguiment arqueològic, amb mètodes manuals i càrrega manual de terres sobre camió o contenidor.

Tots els treballs exposats es realitzaran amb seguiment arqueològic.

A continuació es realitza la coberta i les operacions destinades a la nova formulació i accés de la mateixa. Simultàniament s'hauran reforçat les façanes de la torre alta. El forjat sanitari s'executarà amb les fusteries un cop definida i preparada la construcció. Finalment es passaria a l'execució de les instal·lacions i dels revestiments i acabats.

Abans de la restauració dels paraments de la torre alta, es farà un estudi de revestiments i d'estratigrafia completa. Després ja es farien les tasques de repicat d'arrebossats, consolidació, injecció i rejuntat dels murs.



Veure plànol SiS-02

Es desmuntarà la bastida exterior de forma seqüenciada. Un cop es formalitzi la restauració de l'envolupant.

En tot moment es seguiran les indicacions del Pla de Seguretat, del Plec de Seguretat i Salut i de les especificacions pautades per la Direcció Facultativa.

Donada la situació, es pressuposa que la constructora encarregada dels treballs d'execució acompleixi la seva tasca tot millorant el que aquí s'indica per adaptar-se a la situació (emplaçament amb vàries activitats i nivells) i aportant l'instrumental i eines necessàries a tal efecte. Així mateix, la previsió d'aigua (potable i per l'obra) i l'electricitat per abastir els processos constructius pertinents es farà, a nivell elèctric per connexió a

la xarxa del de la torre, i si és possible en el moment també la d'aigua. Tanmateix caldrà preveure la necessitat d'aportar generador i dipòsit.

En resum, les actuacions incloses en el present projecte executiu són les següents.

	Codi	Descripció
Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol		
Titol 3		
Titol 4		

- 01 Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
  - F1 TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS
    - 00 ESTUDIS PREVIS
    - 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ
    - 02 DESMUNTATGES I AJUDES DE RAM DE PALETA
    - 03 MOVIMENT DE TERRES I EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
    - 04 RESTAURACIÓ D'ESTRUCTURA MODERNA
    - 05 RESTAURACIÓ DE MURS I FAÇANA
    - 07 BASES, FERMS I DRENATGES
    - 08 COMPARTIMENTACIÓ, EXTRADOSSAT I CEL RAS
    - 09 REVESTIMENTS INTERIORS: PAVIMENTS, PINTURA I APLACATS
    - 10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES INT. + EXT.
    - 11 TANCAMENTS FIXES INT. +EXT.
    - 12 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT
    - 13 INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA-LAMPISTERIA
    - 14 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT
    - 15 INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS
    - 16 ADEQUACIÓ A LA VISITA
    - 17 SEGURETAT I SALUT
    - 18 CONTROL DE QUALITAT
    - 19 GESTIÓ DE RESIDUS
  - F2 PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
    - 00 ESTUDIS PREVIS
    - 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ
    - 02 DESMUNTATGES I AJUDES DE RAM DE PALETA
    - 03 MOVIMENT DE TERRES ENTORN I RECERCA ARQUEOLÒGICA
    - 04 BASES, FERMS I DRENATGES
    - 05 RESTAURACIÓ DE MURS I MURALLA
    - 06 COBERTA TORRE BAIXA
    - 07 ADEQUACIÓ A LA VISITA
    - 08 SEGURETAT I SALUT
    - 09 CONTROL DE QUALITAT
    - 10 GESTIÓ DE RESIDUS

Al la pròpia partida destinada a la Seguretat i Salut es troben incloses totes les tasques relatives a les proteccions col·lectives, al personal d'obra, les proteccions individuals, la formació en seguretat i salut i la implantació a l'obra referent als espais habilitats pels treballadors.

El pressupost desglossat específic de Seguretat i Salut es divideix segons la zona, i en total és el que s'indica a continuació:

Fase 1: 1.395,00€

Fase 2: 1.116,00€

Total: 2.511,00€

Aquest pressupost de Seguretat i Salut, amb aplicació de les despeses generals, el benefici industrial i l'IVA puja a la quantitat de **tres mil con-cents quinze euros amb quaranta cèntims (3.515,40€).**

1.5. PRESSUPOST GENERAL DE L'OBRA

El pressupost d'execució de l'obra que es projecta, on s'inclouen les partides relatives a la Seguretat i Salut és el següent:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**208.815,00 €**
13 % Despeses generals SOBRE 208,815,00	27.145,95 €
6 % Benefici industrial SOBRE 208,815,00	12.528,90 €
Subtotal PEM	**248.489,85 €**
21 % IVA SOBRE 248,489,85	52.182,87 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**300.672,72 €**

El pressupost per contracte (PEC) previst per a l'execució de l'obra ascendeix a la quantitat de **tres-cents mil sis-cents setanta-dos euros amb setanta-dos cèntims**, IVA inclòs.

La partida específica de seguretat, dins del pressupost general, es troba al "capítol 17 i capítol 10 -Seguretat i Salut":

Nº	Inf	Codi	U.A.	Descripció	Preu	Amidament	Imports
1		H1410000	u	Subministrament, col·locació i correcta utilització de tots els elements de protecció, tant individuals com col·lectius, que s'han de disposar a l'obra segons els perills i les possibles situacions de risc que es descriguin en l'Estudi de Seguretat i Salut	1.116,00	1,250	1.395,00

Nº	Inf	Codi	U.A.	Descripció	Preu	Amidament	Imports
1		H1410000	u	Subministrament, col·locació i correcta utilització de tots els elements de protecció, tant individuals com col·lectius, que s'han de disposar a l'obra segons els perills i les possibles situacions de risc que es descriguin en l'Estudi de Seguretat i Salut	1.116,00	1,000	1.116,00

El pressupost general del projecte també desenvolupa un capítol específic de “Treballs previs d’implantació” que recull els aspectes relatius a la implantació a l’obra, referent a les bastides, maquinària, tancaments i senyalització:

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord	
Capítol	F1	TORRE ALTA DEL PORTAL I SOLARS ADJACENTS	
Títol 3	01	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KB931110	m2	Cartell d'obra, segons recomanacions de l'Ajuntament, acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport. Inclou subministrament, transport i col·locació (P - 67)	178,80	1,000	178,80
2	K6AA2111	m	Muntatge i desmuntatge de 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. Inclou transport i càrrega. Els trams individuals continus disposaran de tornapuntes per mantenir l'estabilitat del conjunt front el vent. Es col·locaran malles verdes. (P - 55)	4,49	20,510	92,09
3	K1A28AC0	m2	Neteja, esbrossada i regularització del terreny per assegurar l'accés a tots els paraments i la correcta fixació de les bastides. Amb seguiment arqueològic superficial en terreny obert, realitzada amb mitjans manuals i mecànics (inclou miniexcavadora) amb càrrega manual sobre contenidor. Els elements de rebuig o de càrrega a contenidor seran els relatius a la vegetació i les terres extretes. (P - 18)	3,86	196,210	757,37
4	PRE1-906U	u	Protecció d'elements durant l'execució dels treballs. Inclou la protecció dels focus exteriors existents (amb possible desmuntatge de carcassa), la protecció del xiprer intramurs envers la copa i escocell per evitar l'acció de les tècniques de restauració emprades a la muralla i torre baixa del portal, i la protecció dels vestigis dels solars adjacents. (P - 106)	8,62	5,000	43,10
5	K121325T	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables fixades i adaptades a la topografia, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclou la redacció del Pla de muntatge, desmuntatge i ús, certificat per tècnic competent. IMPORTANT: Els ancoratges de la bastida en cap cas es faran als carreus dels paraments, sinó als junts. (P - 14)	7,95	409,320	3.254,09
6	K1215250	d	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de parament, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. (P - 15)	37,08	80,000	2.966,40
7	KDS11428	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	21,76	13,000	282,88
8	P126-4RP4	m2	Muntatge i desmuntatge d'estintolament/ apuntalament de cantonada de façana, tipus tornapuntes (un per façana), amb estructura metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km, i fonamentació per la seva completa entrada en càrrega. Les operacions de fixació al terreny es faran amb seguiment arqueològic. (P - 88)	31,45	75,780	2.383,28
9	P120-4RP7	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura (P - 87)	13,91	40,000	556,40
10	P4C3-4SK5	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló (P - 95)	18,03	9,354	168,65
TOTAL	**Títol 3**		**01.F1.01**			**10.683,06**

Obra	01	Pressupost Restauració del Portal de Graells, muralla i torre d'angle nord
Capítol	F2	PORTAL, TORRE BAIXA, MURALLA, TORRE D'ANGLE I ENTORN
Titol 3	01	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KB931110	m2	Cartell d'obra, segons recomanacions de l'Ajuntament, acabat amb pintura no reflectora d'acer galvanitzat, fixat al suport. Inclou subministrament, transport i col·locació (P - 67)	178,80	1,000	178,80
2	K6AA2111	m	Muntatge i desmuntatge de 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. Inclou transport i càrrega. Els trams individuals continus disposaran de tornapuntes per mantenir l'estabilitat del conjunt front el vent. Es col·locaran malles verdes. (P - 55)	4,49	41,900	188,13
3	K21BUREM	m	Col·locació i retirada de delimitació de l'àmbit de l'obra. Col·locació de balisament provisional mitjançant barilles d'acer (reas) amb proteccions (xampinyó) i malla taronja de polietilé d'1m d'alçada i llum de malla de 100x40mm. (P - 30)	1,96	99,250	194,53
4	PRE1-906U	u	Protecció d'elements durant l'execució dels treballs. Inclou la protecció dels focus exteriors existents (amb possible desmuntatge de carcassa), la protecció del xiprer intramurs envers la copa i escocell per evitar l'acció de les tècniques de restauració emprades a la muralla i torre baixa del portal, i la protecció dels vestigis dels solars adjacents. (P - 106)	8,62	4,000	34,48
5	K1A28AC0	m2	Neteja, esbrossada i regularització del terreny per assegurar l'accés a tots els paraments i la correcta fixació de les bastides. Amb seguiment arqueològic superficial en terreny obert, realitzada amb mitjans manuals i mecànics (inclou miniexcavadora) amb càrrega manual sobre contenidor. Els elements de rebuig o de càrrega a contenidor seran els relatius a la vegetació i les terres extretes. (P - 18)	3,86	433,670	1.673,97
6	K121325T	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables fixades i adaptades a la topografia, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. Inclou la redacció del Pla de muntatge, desmuntatge i ús, certificat per tècnic competent. IMPORTANT: Els ancoratges de la bastida en cap cas es faran als carreus dels paraments, sinó als junts. (P - 14)	7,95	725,070	5.764,31
7	K1215250	d	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de parament, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport. (P - 15)	37,08	70,000	2.595,60
8	K2441120	m3	Aplec i classificació de carreus i material arqueològic recuperat de l'entorn directe. Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials dins de l'obra. (P - 39)	29,29	15,000	439,35
TOTAL	**Titol 3**		**01.F2.01**			**11.069,17**

1.6. REPERCUSSIONS A TERCERS (Assegurances d'obra i danys a tercers)

L'empresa constructora tindrà concertada una assegurança de responsabilitat civil que cobreixi tots els riscos de la construcció i en el seu cas, s'hi hagués, responsabilitats a tercers.

La D.F., juntament amb la propietat, aconsellarà en un nombre no superior a tres empreses d'assegurances que tinguin reconeguda solvència per cobrir aquestes responsabilitats. No obstant la contracta podrà presentar una altra alternativa que haurà d'ésser aprovada per la propietat.

1.7. TERMINI D'EXECUCIÓ I NOMBRE D'OPERARIS

Es considera que el termini d'execució de les obres a realitzar, segons projecte, és de **deu mesos (10)** per la totalitat de l'obra.

El nombre d'operaris al ram de paleta serà de cinc (4-6).

El nombre d'operaris al total de l'obra, en el moment de més gran intensitat, serà de nou (8-10).

1.8. CONTRACTACIONS I SUBCONTRACTACIONS

L'empresa constructora vetllarà per l'acompliment de les normes vigents en Seguretat i Salut a les obres de construcció, pròpies de la seva activitat industrial.

El present Pla de Seguretat i Salut indica unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

Així mateix estaran obligades les empreses subcontractades a vetllar per la norma abans exposada referent a Seguretat Salut a les obres de construcció.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Totes les persones físiques a dins de l'obra, hauran d'acomplir sense dilatació, les obligacions que respecte a les proteccions personals es redacten més avall, en aquest estudi.

La Direcció Facultativa podrà exigir, a través de la contracta, que s'observin aquestes proteccions, no havent argumentació suficient en cap cas, perquè no es compleixin.

La propietat podrà reclamar a la contracta la comprovació dels contractes de treball i les liquidacions satisfetes al règim de la Seguretat Social **(TC-1 i TC-2)**, així com l'Alta de l'Impost d'Activitats Empresarials **(I.A.E.)**, i l'últim rebut satisfet dins del termini de l'exercici de l'activitat, així com l'anterior.

En el cas d'operaris autònoms, estaran obligats a presentar l'Alta de l'Impost d'Activitats Empresarials **(I.A.E.)**, i l'últim rebut satisfet dins del termini de l'exercici de l'activitat, així com l'anterior.

1.9. PRINCIPIS GENERALS I ACCIÓ PREVENTIVA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja

- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació

- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars

- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors

- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses

- La recollida dels materials perillosos utilitzats

- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes

- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball

- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms

- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos

- Avaluar els riscos que no es puguin evitar

- Combatre els riscos a l'origen

- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut

- Tenir en compte l'evolució de la tècnica

- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill

- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball

- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual

- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.

-Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista

-No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball

-Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.

-Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

Es nomenarà una persona "Vigilant de Seguretat" (Recurs preventiu), a qui s'assignarà de mutu acord entre la Direcció Facultativa i la contracta.

Aquest facultatiu, autor d'aquest estudi, proposa que la persona **"Vigilant de seguretat"**, siguin el i/o els encarregats de l'obra, donat que es pressuposa la permanència continuada dels mateixos durant la jornada laboral.

La comesa específica que tindrà, serà que s'executin les ordres que es desprenguin del pla de seguretat i/o en el seu defecte de les decisions de la D.F., o el coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució, en relació amb la Seguretat de l'Obra.

Així mateix revisarà periòdicament el bon estat d'aquestes mesures de seguretat.

Es constituirà un comitè de Seguretat i Salut, en el cas que el nombre de treballadors en obra superi el previst a l'Ordenança laboral de la Construcció, o en el seu cas, el que disposi el Conveni Col·lectiu Provincial.

Es preveurà una reunió mensual dels treballadors de l'obra per la seva formació en Seguretat i Salut a les obres de construcció.

1.10. ACTUACIONS EN CAS D'EMERGÈNCIA I DIRECCIONS D'INTERÈS

En el cas de ser necessari s'activa el Pla d'Emergències on es seguiran els següents punts:

-Trucar als Bombers o Serveis públics que es considerin necessaris.

-Paral·lelament:

Detenció dels treballs.

Es deixarà lliure la zona de treball en condicions de seguretat.

Es desconnectaran equips i maquines que s'estiguin utilitzant.

Es deixaran lliure al transit els carrers o zona d'evacuació.

-En l'obra existirà un llistat d'emergències, col·locat en un lloc visible, amb telèfons i direccions dels Centres Assistencials i Organismes als que sigui necessari anar en cas d'emergència o perill. Especificant com a mínim els indicats a continuació: Bombers, ambulàncies, centres hospitalaris, mossos d'esquadra i guàrdia civil, guàrdia urbana, jutge de zona, etc.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats.

És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

Tenint en compte l'emplaçament, els números a tenir en compte en l'elaboració del llistat d'emergències a l'obra serà:

CAP Cardona

Direcció: Passeig Mossén Joan Riba, Nº 1

8261 Cardona

Telèfon: 938692450

Horari Orientatiu: dilluns a divendres de 8 a 20 hores

Abans d'acudir al seu CAP verifiqui que no ha canviat l'horari

Telèfon de CatSalut Respon: 061

Correu electrònic de CatSalut Respon: 061catsalutrespon@gencat.cat

Parc de Bombers de Cardona

Carrer dels Forns, s/n (polígon industrial La Cort)

08261 Cardona

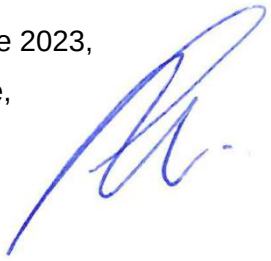
Telèfon 112

Per tal d'evitar situacions on sigui necessari el Pla d'Emergències s'hauran de complir els preceptes indicats al punt "1.9. Principis Generals i acció preventiva" del present document.

Per poder assistir en cas de necessitat, primers auxilis, serà obligatori disposar d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

Barcelona, a 11 d'abril de 2023,

La redactora del projecte,



Estefanía Martín García, Arquitecta
c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820
estefania.martin.garcia@gmail.com
Telf.: 622 79 52 40
COL·LEGIADA COAC Nº65966-5
NIF: 46799609Z

2. SEGURETAT I SALUT

2.1. INSTAL·LACIONS COMUNES A L'OBRA

2.1. 0.- Pròleg

En aquest apartat s'especifiquen els equipaments necessaris i mínims per donar inici a les obres de **restauració i adequació a la visita del Portal de Graells, la muralla de tramuntana i la torre nord de Cardona.**

La situació del monument, a l'àmbit inferior, podrà fer viable el subministrament d'aigua i les connexions elèctriques connectades directament a la xarxa de la torre alta, tanmateix caldrà aportar les eines i connexions (allargaments i possibles dipòsits de petit port) necessàries, per la constructora. A l'àmbit superior vinculat a la muralla, a priori, no hi ha subministrament elèctric, ni d'aigua potable. L'empresa constructora adjudicatària de l'execució dels treballs haurà de preveure la dotació d'un grup electrogen de suficient potència, i amb les preses que calguin, per a la il·luminació i presa de corrent dels diferents àmbits de treball i els espais equipats per a oficina i per als operaris en els temps de descans (menjador, vestidor, etc.).

Respecte al subministrament d'aigua, serà imprescindible, per part de la constructora, proveir d'aigua potable els operaris i per altra banda, subministrar l'aigua necessària per l'execució dels treballs. Per l'aigua de boca i altres usos del personal caldrà l'aportació de dipòsits o contenidors que siguin transportables manualment o bé amb l'ajut de petits carretons motoritzats amb mecanisme de desplaçament del tipus oruga. Aquesta petita maquinària està capacitada per al transport de material per l'obra de fins a 300 Kg de pes aproximadament.

En relació a les telecomunicacions, hi ha cobertura per a telèfons mòbils.

Les dues cabines sanitàries, dotades de WC i rentamans, s'hauran de situar als dos àmbits delimitats en fase 1, és a dir, a la mateixa esplanada de l'oficina i al costat de la torre alta (fora de servei el lavabo actual).

2.1. 1.- Oficina

Donat la magnitud del projecte, es proposa habilitar l'oficina, com a àmbit de treball i reunió per als tècnics de la constructora i la D.F. de l'obra, a l'àmbit superior (zona de la

muralla). Aquest espai estarà permanentment net i controlat per tal de no causar imperfectes estarà disponible fins la fase final de l'obra, quan s'adequarà la zona.

Aquest espai de treball tècnic disposarà de taula i cadires, amb il·luminació suficient. Es mantindrà el joc complet del projecte d'execució de l'obra, plecs, estudi de seguretat, pressupost i/o contracte i llibres oficials d'ordres i d'incidències. Es proveirà el material bàsic. per la gestió de l'obra.

2.1. 2.- Vestuaris, lavabos i serveis en general

Es preveu un mòdul de vestuaris donat l'equip pluridisciplinar de les obres.

2.1. 3.- Menjador

El mòdul de vestuari farà alhora de menjador.

2.1. 4.- Primers auxilis

S'instal·larà a lloc accessible i visible (taula) dins de l'obra, una farmaciola de primers auxilis per contratemps propis del treball.

S'extremarà la cura pel manteniment dels components d'aquesta farmaciola (esparadrap, gases, cotó, alcohol, etc.).

La contracta estarà obligada a contractar una mutualitat laboral que pugui cobrir els possibles accidents de treball.

La propietat podrà exigir el document d'associació a aquesta mútua, a la contracta. Així mateix estarà a lloc visible el cartell de l'associació.

2.1. 5.- Tancament d'obra i magatzems

El perímetre exterior de l'obra, formalitzat per la tanca delimitadora que inclogui l' àmbit de treball, quedarà habitualment tancat per evitar l'entrada en el recinte de persones alienes a l'obra.

Donada la ubicació de l'àmbit superior (muralla en pendent) es planteja una tanca que pugui ser adaptable segons els requeriments de l'execució dels treballs. Així es planteja un primer recinte de tancament flexible entorn la muralla i torre d'angle, amb zona de tanca rivisa on estarà la oficina i l'aplec de materials i eines, i un segon recinte entorn la torre alta. Si es permet l'habilitació del solar davant del Portal de Graells per emprar-lo d'aparcament durant les obres, es disposarà d'una tanca d'obres (groga) i una senyal que prohibeixi l'accés d'altres vehicles aliens durant tota l'obra.

Tant a la fase 1 com a la 2 (Portal) de la tanca, al seu interior es situaran diferents zones per l'aplec de terres del desenrunat, l'aplec de pedra de recuperació del desenrunat i una zona de classificació, identificació i inventariat de residus sense que interfereixi en els accessos i les zones de pas i circulació a l'interior del recinte.

Es disposarà d'una zona (magatzem) dins de l'obra i prop de l'oficina, preparada per l'emmagatzematge d'eines i petit utillatge tancada amb clau, per evitar robatoris, fora de l'horari laboral.

Als accessos per persones, serà obligat la col·locació de rètols i/o senyals que indiquin: prohibit l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra, ús obligatori de casc, etc.

Així mateix es regularà i condicionaran zones de càrrega i descàrrega i els camions de subministrament s'hauran de coordinar adequadament amb el personal que efectuï el transport i trasllat del material pel recinte de l'obra (dividit en els dos àmbits mencionats anteriorment). Al finalitzar la jornada laboral l'obra romandrà completament tancada impedint l'accés a qualsevol persona que no sigui el vigilant de l'obra.

2.2. PROTECCIONS PERSONALS EN GENERAL PER TOTES LES FASES DE L'OBRA

2.2. 0.- Pròleg

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent. La contracta facilitarà les mesures, mitjans i materials necessaris per acomplir aquestes prevencions, complimentant així l'homologació de mitjans de protecció personals dels treballadors.

La partida de Seguretat i Salut del pressupost inclou les proteccions necessàries durant tota l'obra, és a dir, la següent previsió:

1-PROTECCIONS COL·LECTIVES
2- PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
3-PERSONAL D'OBRA

Dins les "Proteccions col·lectives" es desenvoluparan les mesures que es troben resumides a continuació:

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- -Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Dins del "Personal d'obra" es contemplen els "Equips de protecció individual" resumits a continuació:

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria (juntament amb l'arnés).

- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire
-Utilització de mascaretes antipols

2.2. 1.- Casc

Serà d'ús personal i obligatori per totes les persones que intervinguin en els diferents treballs dintre del recinte d'obra. I també, en el seu cas en les zones de descàrrega si s'efectuen a l'esplanada de l'aparcament al recinte d'obra.

2.2. 2.- Roba de vestit

Els operaris que treballin a l'obra hauran de tenir vestit (jaqueta, pantaló i/o granota) adequat que els quedi ajustat al cos, principalment a les extremitats.
La roba serà de teixit lleuger, flexible i de fàcil neteja. A més se'ls dotarà de roba impermeable en els casos de treballs sota la pluja o en condicions d'humitat anàlogues.

2.2. 3.- Guants

Els operaris s'hauran de protegir amb guants:
Als treballs específics en els quals intervingui corrent elèctrica o risc d'electrocució.
Als treballs específics on intervinguin agressius químics s'usaran guants d'altre tipus.
Als treballs específics de manipulació hauran de portar, així mateix, guants. Aquests seran de cuir per la manipulació en general, de lona per manipulació de fusta i de malla metàl·lica per la manipulació de xapes tallants.

2.2. 4.- Calçat

L'ús de calçat de seguretat, o de prestacions equivalents, serà obligatori pels treballadors, per l'existència de perill d'accident mecànic als peus i donar-s'hi la possibilitat de perforació de les soles per claus.
Els treballs específics amb materials amb alt grau de contingut d'aigua o altres líquids en contacte o proximitat de cables elèctrics; i en general, quan els treballs es realitzin a sòls humits o hi hagin esquitxades d'aigua o morter, els operaris disposaran de calçat de goma.

2.2. 5.- Ulleres

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols i fum, esquitxades de líquids o enlluernaments, s'hauran de protegir la vista per mitjà d'ulleres de seguretat i/o pantalles.
Als casos on es requereixin, s'empraran ulleres de muntura tipus universal i oculars de protecció contra impactes.
Si s'utilitzen pantalles contra la protecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, i lliure d'estries, ratlles i deformacions.
S'utilitzaran pantalles de protecció específiques pels treballs de soldadura i treballs de sorrejats de material petris, etc.

2.2. 6.- Cinturó de seguretat

Als treballs específics vinculats a les bastides (treballs en alçada), on els operaris tinguin riscos de caigudes i/o despenjaments, s'utilitzaran cinturons de seguretat. Aquests seran:
Cinturó de Subjecció.- S'utilitzarà quan al treballador no li calgui moure's o estigui limitat en els seus desplaçaments. L'element amarrador estarà sempre tibant per impedir la caiguda lliure.
Cinturó de Suspensió.- S'utilitzarà quan al treballador pugui estar suspès, però només existiran esforços estàtics (pes de l'usuari). Mai es donarà possibilitat de caiguda lliure.
Cinturó de Caiguda.- S'utilitzarà quan el treballador hagi de moure's i es doni la possibilitat de caiguda lliure. Es vigilarà especialment la seguretat del punt d'ancoratge i la seva resistència.
Per a la resta de treballs en alçada, sempre que hi hagi bastida muntada es treballarà des de bastida tubular homologada, sinó caldrà fixar el cinturó a un punt ferm, proper a l'àmbit d'execució dels treballs, que permeti executar-los de manera segura. Mai es donarà possibilitat de caiguda lliure.

2.2. 7.- Dispositius anticaigudes

A més dels cinturons de seguretat, quan els treballadors realitzin operacions d'elevació i/o descens s'utilitzaran dispositius anticaigudes.

2.2. 8.- Caretes

S'utilitzaran en tots els treballs on hi hagi risc d'inhalació de partícules o agents agressius. Seran de diferents tipus i diferents filtres segons la protecció a realitzar.
On hi hagin partícules de pols en suspensió, es disposaran aparells adaptadors facials:
- Filtres mecànics.

- Caretes autofiltrants.
- Pels treballs de sorrejat amb protecció de partícules l'equipament protector del cap i les vies respiratòries acostuma a portar incorporat els filtres corresponents amb manguera d'entrada d'aire de l'exterior, situada fora de l'àmbit de projecció. En principi no es faran servir a no ser que sigui necessari al cos del fortí.

2.2. 9.- Proteccions auditives

En treballs específics on sobrepassi el soroll ambiental cinquanta dB s'utilitzaran protectors auditius que seran d'ús individual.

2.3. SENYALITZACIÓ GENERAL A L'OBRA I INSTAL·LACIONS DE SUPORT O AUXILIARS

2.3. 0.- Pròleg

En aquest apartat es detallen les instal·lacions auxiliars de suport a l'obra a realitzar i les prevencions necessàries.

Es considerarà l'apartat de senyalització com a molt important (a decisió de la Direcció Facultativa) en accessos o llocs específics, on es suposi risc d'accidents. (R.D. 1403/1986 de nou de maig).

2.3. 1.- Instal·lacions provisionals d'energia

Quan no hi ha possibilitat de subministrament elèctric provenint de xarxa. En aquesta situació en què no es pot muntar una instal·lació elèctrica provisional d'obra, amb el seu quadre corresponent es precisa la implantació d'un sistema autònom. L'empresa constructora que resulti l'adjudicatària dels treballs haurà de preveure incorporar un grup electrogen de potència adequada i suficient a les zones de demanda de l'obra, incloent-hi la il·luminació dels espais d'us i benestar dels operaris i tècnics.

Els cablejats de derivació, des del grup electrogen - que estarà dotat d'un quadre(s) amb els endolls normalitzats monofàsics i trifàsics, si convé- als diferents punts de consum, s'hauran de formalitzar amb mecanismes homologats, sense realitzar connexions desprotegides ni l'ús de "lladres" que puguin propiciar multiconnexions amb risc de sobreescalfament.

El recorregut i estesa dels cablejats de derivació estaran endreçats a l'interior del recinte, en les zones que no impedeixin el pas i les circulacions del personal d'obra. Es recomanen els traçats racionalitzats i la protecció superior dels mateixos en les zones més transitades.

Compliran la normativa vigent a baixa tensió respecte a l'electricitat.

S'incidirà molt específicament que a la instal·lació elèctrica, doti de la il·luminació adequada i suficient a tots els accessos, àmbits interiors amb treballs en alçada amb poca il·luminació natural; tots els buits present a la construccions, així com totes les zones on hi hagin parts volades amb risc de caigudes, comunicacions verticals, etc.,

A les zones, amunt, esmentades la il·luminació serà permanent durant la totalitat del transcurs de la jornada laboral.

En general haurà d'existir una il·luminació suficient per la realització dels treballs.

Al finalitzar la jornada laboral es desconnectarà totalment el subministrament d'energia elèctrica.

2.3. 2.- Zona d'aplec de materials.

Tots els aplecs de materials necessaris per a la realització de l'obra estaran dintre del recinte de l'obra, i mantindran una distància adequada amb respecte a les zones de circulació de persones o bé de vehicles relacionats amb l'obra.

2.3. 3.- Neteja d'obra

Durant la durada de l'obra, es mantindrà un nombre fix a determinar, d'operaris, que tindran la missió de realitzar la neteja d'obra constantment, d'oficis propis del ram de paleta, així com d'altres oficis i/o industrials.

2.3. 4.- Senyalització general a l'obra.

Senyalització amb cartells de prohibició del pas i precaució per obres a tots els accessos i dins el recinte.

2.4. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

2.4. 0.- Pròleg

En aquest apartat es detallen les característiques pròpies de les prevencions necessàries a les fases de construcció més significatives. Es resumeixen en una bona organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra i en la senyalització exhaustiva.

2.4. 1.- Accessos i seguretat vianants

Tots els passos, accessos, a l'interior o dins del tancament d'obra, on circuli personal de l'obra quedaran protegits tant en prevencions de caigudes d'elements per damunt de la zona de circulació, com prevencions de caiguda pròpia de persones.

2.4. 2.- Perímetre d'obra (tanques)

Es circumdarà tot el perímetre d'obra amb un tancament reixat que eviti, físicament, l'accés a l'obra. En aquest cas són tancament existents, s'ha de garantir però que romanguin tancats i/o obrir-los de manera controlada en els casos necessaris per a l'accés de personal autoritzat de l'Ajuntament.

On la orografia no ho permeti es farà servir delimitador flexible de malla taronja i corrugats protegits amb xampinyons.

2.4. 3.- Maquinària pesada

La zona accessible pels camions i la resta de maquinaria que efectuï el subministrament de material només pot accedir a través del Carrer Raval de Sant Joan.

Cal tenir en compte que l'estacionament i descàrrega de material s'ha d'efectuar primer en aquest lloc davant el Portal (àmbit inferior) i després al Carrer de la Torre groga (àmbit superior). Caldrà dons habilitar momentàniament zones de descàrrega o bé coordinar-se amb els operaris que puguin fer el trasllat de material per l'interior del recinte d'obra.

En qualsevol cas les especificacions que es citen a continuació en referència a la maquinaria pesada són igualment a tenir en consideració encara que no estiguin ubicades al recinte d'obra.

No es realitzaran operacions de manteniment o reparació amb la maquinària en marxa.

El conductor no abandonarà la màquina sense prèviament haver aturat el motor i deixar introduïda la velocitat contrària al sentit de la pendent, si és el cas.

* **Camió de transport.** Els camions estaran en perfectes condicions de manteniment per prevenir el risc mecànic.

  L'accés i circulació de camions s'efectuarà pels camins indicats per això, amb menció especial del compliment de les normes de circulació i de la senyalització disposada.

  Abans d'iniciar les maniobres de descàrrega del material a més a més d'haver instal·lat el fre de mà, s'instal·laran falques d'immobilització de les rodes.

  L'ascens i descens de les caixes dels camions s'efectuarà mitjançant escales metàl·liques, ***mai "per qualsevol costat".***

  La caixa del camió serà baixada immediatament després d'efectuar la descàrrega i mai començarà la marxa amb la caixa aixecada.

* **Camió grua.** Els camions tindran actualitzat el manteniment ordinari, en prevenció de risc mecànic.

  Els gats estabilitzadors, si els tingués, haurien de recolzar-se sobre un terreny ferm, o bé, sobre taulons de 7 cm de gruix pel seu ús com a elements de repartiment.

  Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua, en funció de la longitud en servei del braç.

  Es prohibeix la simple estada i la realització de treballs dins del radi d'acció del camió grua. Els ganxos que pengen tindran pestell de seguretat.

2.4. 4.- Muntacàrregues

En qualsevol cas la instal·lació d'aquesta maquinària la realitzaran empreses especialitzades que es responsabilitzin tocant a les sol·licitacions i prestacions de la màquina, i del seu muntatge i manteniment.

No està prevista la instal·lació d'un muntacàrregues.

2.4. 5.- Ferramenta

* **Serra circular.** El disc estarà dotat de carcassa protectora i resguards que impossibilitin els atrapaments pels òrgans mòbils. S'hauran d'utilitzar empenyedors adequats quan al tamany de les peces per tallar no garanteixi la seguretat de les mans de l'operari.

  No es faran servir els discs amb dents trencades ni els que són inadequats per al material que s'hagi de tallar.

  El suport de la serra serà segur i horitzontal, amb l'eix perfectament equilibrat. Ha de disposar d'un ganivet divisor.

  Totes les connexions, borns i conductors elèctrics que arribin a la màquina estaran protegits.

  Serà molt important evitar la presència de claus al tallar fusta.

S'utilitzarà careta contra pols i es disposarà de dosificador d'aigua quan es procedeixi al tall de la ceràmica.

* **Pastera.** La pastera estarà situada a superfície plana i consistent.
  Les parts mòbils i de transmissió estaran protegides per carcasses.
  Haurà de tenir connexió a terra. El cable d'alimentació tindrà el grau d'aïllament adequat a la intempèrie i el seu connexionat a borns estarà perfectament protegit.
  La neteja de les paletes de barrejat es realitzarà amb la màquina desconnectada.
* **Escales de mà.** Es prohibeix la utilització d'escales de mà per a salvar alçades superiors als 5 m. Per a majors alçades s'haurà de disposar d'escales telescòpiques.

  Hauran de tenir a la part inferior sabatilles anti-relliscades. L'escala haurà de superar el metre en el punt d'embarcament i estaran lligades en el seu extrem superior a l'estructura a què donin accés. S'instal·laran de manera que el seu suport inferior no disti de la projecció vertical del superior, 1/4 de la longitud de la llargària entre suports.

  Es prohibeix el transport de pesos a mà sobre les escales.

* **Ferramenta de fixació.** Totes les eines per fixació (pistoles, etc..), no podran mai percutir.

  La pistola fixa claus, la utilitzarà personal que conegui perfectament el seu maneig.

* **Puntals per a estintolar.** ***Tots els puntals que rebin càrrega vertical, sense excepció, es col·locaran sobre sola de taulons de 7 cm, amb la intenció de repartir la càrrega en una superfície major a la que transmitiria el propi puntal.***

  En el cas de puntals inclinats no s'utilitzarà "l'usillo" del puntal sinó que es falcarà la sola del tauló.

* **Eines elèctriques portàtils.** Els cables d'alimentació hauran de tenir en correcte estat de conservació el seu aïllament. Hauran de disposar dels sistemes de seguretat: doble aïllament, posada a terra de les masses o utilització de transformador de seguretat.

* **Ferramenta de Baixa Tensió.** Als treballs elèctrics i instal·lacions de Baixa Tensió, les eines manuals utilitzades (tornavís, claus, alicates, tenalles, talla-filferro, arc-porta serres, ganivetes pelacables, etc.) hauran d'estar homologades.

2.4. 6.- Bastides tubulars

Les bastides aniran protegides amb baranes posteriors a setanta i noranta centímetres de la plataforma de la bastida i ***sòcol inferior*** en ambdós costats de la bastida (davant

i darrera). Així mateix quedaran subjectes a punts fixos de l'estructura o tancament, ***que no estaran separats més de 20cm del parament vertical existent .***

La càrrega sobre les bastides anirà sempre uniformement repartida.

Es farà una fixació a mitja alçada de l'estructura o tancaments de fàbrica ceràmica.

Es col·locaran xarxes de poliamida en tota la superfície exterior de la bastida per protegir de la caiguda d'objectes.

2.4. 7.- Ulls d'escales o similar

Els ulls d'escala així com els muntants d'escala quedaran protegits per baranes d'alçada reglamentària i sòcol inferior, o xarxes a "l'ull" d'escala.

2.4. 8.- Perímetres de buits

Els perímetres de buits o similar quedaran protegits per baranes d'alçada reglamentària i ***sòcol inferior, o plataformes volades.***

Existeix el forat de la porta original a llevant, en planta primera. S'haurà de col·locar una xarxa i/o barana que protegeixi en cas d'ensopegada i eviti la caiguda. La finestra situada al mateix nivell, a ponent, es protegirà amb una xarxa per evitar la precipitació d'objectes, etc.

2.4. 9.- Xarxes

Les xarxes aniran penjades amb corda de poliamida de deu mil mil·límetres i subjectes a punts fixos de l'estructura. Abans de la col·locació d'aquestes es comprovarà la seva malla.

La fabricació de les xarxes serà de 10x5m i es realitzarà segons la normativa UNE 81-650-80.

Es previst l'ús de xarxes mentre s'executin els treballs..

2.4.10.- Evacuació de runes

La retirada progressiva dels residus del recinte d'obra (dividit en dos àmbits), accessible als camions, s'haurà d'habilitar i gestionar amb el personal d'obra. La resta de materials objecte de ser traslladat al centre autoritzat de gestió de residus s'anirà gestionant a mesura que es consideri convenient, en sacs a l'interior del recinte d'obra o bé amb contenidors a l'esplanada.

Als punts de descàrrega manual s'extremarà la protecció anti-caigudes, tant del personal que realitzi l'abocada, com la caiguda de les pròpies runes.

2.5. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

El tancament de l'obra ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.

En el decurs de l'obra s'adoptaran les mesures de seguretat i salut que especificades a continuació:

-Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa.

-Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.

-Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.

-Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).

-Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

En el decurs de l'obra s'adoptaran les mesures de seguretat i salut que s'especifiqui en l'estudi de seguretat i salut.

2.6. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT

2.6.1. Persones responsables

La organització funcional de seguretat per a aquesta obra la farà la D.F.

2.6.2. Delegat i organismes col·legiats de prevenció

El delegat de Prevenció en Riscos Laboral per aquesta obra serà l'encarregat de fer complir amb les funcions establertes en la llei 31/1995 (Prevenció de Riscs Laborals) de 8 de Novembre, Articles 35, 36 i 37.

2.7. RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA PREVENCIÓ.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns

d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir especialment en compte les possibles repercussions a l'entorn natural directe (boscos) i tenir cura de minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

A continuació s'indiquen els riscos i prevencions habituals i seleccionats per la ubicació i projecte objecte d'aquest Pla:

2.7.1. Mitjans i maquinària

RISC

Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...).
Caiguda de la càrrega transportada, de materials, rebots.
Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
Cops i ensopegades.
Contactes elèctrics directes o indirectes.
Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...).
Riscos derivats del funcionament de grues.
Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
Ambient excessivament sorollós.
Contactes elèctrics directes o indirectes.

PREVENCIÓ

Esbrossada i neteja prèvia de la zona de treball.
Regularització dels camins i zones d'acopi de material.
Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.

2.7.2. Treballs previs

RISC

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...).

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).

Cops i ensopegades.

Caigudes de materials, rebots.

Sobre esforços per postures incorrectes.

Bolcades de piles de materials.

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

PREVENCIÓ

Tancament de tota la zona de treball.

Neteja de zones de pas per evitar entrebancs.

Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.

Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl).

2.7.3. Desmuntatge

RISC

Generació excessiva de pols.

Projecció de partícules durant els treballs.

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'acces (escales, plataformes).

Cops contra objectes.

Caiguda de materials i objectes.

Ferides punxants en peus i mans.

Erosions i contusions en manipulacions.

Ferides per maquines tallants.

Fallida de l'estructura.

Sobre esforços per postures incorrectes.

Acumulació i baixada de runes.

PREVENCIÓ

Baranes en zones de treball elevat.

Arnesos de seguretat.

Neteja de zones de pas per evitar entrebancs.

Assegurar la bastida correctament així com la maquinària d'elevació de material.

**** Proteccions personals específiques:***

S'exigiran els punts definits al present document:

- (2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.6, 2.2.7. i 2.2.8.)

2.7.4. Estructures i obra de fàbica

RISC

Projecció de partícules durant els treballs.

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'acces (escales, plataformes).

Cops contra objectes.

Caiguda de materials i objectes, rebots.

Ferides punxants en peus i mans.

Dermatosis per ciment.

Erosions i contusions en manipulacions.

Ferides per maquines tallants.

Bolcada de piles de material.

Riscos derivats de l'accés a les plantes.

Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials.

Sobre esforços per postures incorrectes.

PREVENCIÓ

Baranes en zones de treball elevat.

Arnesos de seguretat.

Neteja de zones de pas per evitar entrebancs.

Assegurar la bastida correctament així com la maquinària d'elevació de material.

Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements.

Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

*** Proteccions personals específiques:**

S'exigiran els punts definits al present document:

.- (2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.6. i 2.2.7.)

*** Proteccions col·lectives específiques:**

Es fa referència a tot l'especificat a l'apartat 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8., 2.4.9., 2.4.10.

S'observarà i extremarà la vigilància en el manteniment de la protecció del perímetre i buits.

S'observarà el manteniment de la ferramenta, especialment la de tall (serres per fusta, serres d'aigua, etc.) i la ferramenta d'ancoratge.

La zona de treball i d'accés dels operaris estarà perfectament il·luminada.

A zones i/o treballs de risc (perímetre, estructura) per càrrega i replega de materials, s'extremaran les proteccions i es disposarà de punts fixos pel cinturó de seguretat.

Així mateix sempre es mantindrà neta de runes i residus la unitat d'obra a la zona de treball.

2.7.5. Manyeria i soldadura

RISC

Projecció de partícules durant els treballs de soldadura.

Caigudes des de punts alts.

Cops contra objectes.

Caiguda de materials i objectes.

Ferides punxants en peus i mans.

Erosions i contusions en manipulacions.

Ferides per maquines tallants.

Ferides per cremades facials i/o a les extremitats.

Fallida de l'estructura.

PREVENCIÓ

Uniforme homologat (EPI) amb guants, botes, ulleres i mascareta per soldar.

Assegurar la bastida correctament així com la maquinària d'elevació de material.

Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements.

Immobilització de grua mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega (posicionament de jàsseres).

**** Proteccions personals específiques:***

S'exigiran els punts:

.- (2.2.1, 2.2.2, 2.2.3., 2.2.4. 2.2.5 i 2.2.6.)

**** Proteccions col·lectives específiques:***

Es fa referència a tot l'especificat a l'apartat 2.4.7 i 2.4.8.

A treballs de risc, com soldadures de perfils en armadures, s'hauran de preveure punts fixos d'ancoratge on fixar el cinturó de seguretat.

La zona de treball i accessos de cada operari quedarà perfectament il·luminada.

Així mateix sempre es mantindrà neta de runes i residus la unitat d'obra a la zona de treball.

2.7.6. Revestiments i acabats

RISC

Projecció de partícules durant els treballs.

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).

Cops contra objectes.

Caiguda de materials i objectes.

Ferides punxants en peus i mans.

Erosions i contusions en manipulacions.

Ferides per maquines tallants.

Contactes amb materials agressius.

Sobre esforços per postures incorrectes.

Bolcada de piles de material.

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques) .

Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades.

PREVENCIÓ

Baranes en zones de treball elevat.

Arnesos de seguretat.

Neteja de zones de pas per evitar entrebancs.

Utilització de la protecció individual: guants, mascareta, botes i ulleres.

**** Proteccions personals específiques:***

S'exigiran els punts:

.- (2.2.1, 2.2.2, 2.2.3., 2.2.4. 2.2.5., 2.2.6.)

**** Proteccions col·lectives específiques:***

Es fa referència a l'especificat a l'apartat 2.4.5.

En aquest apartat farem referència a l'esmentat al ram de paleta.

La zona de treball i accessos de cada operari quedarà perfectament il·luminada.

Així mateix sempre es mantindrà neta de runes i residus la unitat d'obra a la zona de treball.

2.7.7. Instal·lacions provisionals d'obra

RISC

Derivats de maquinària, conduccions, quadres, útils, etc., que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra. En aquest cas el grup electrogen.

Contactes elèctrics directes o indirectes.

Sobre-esforços per postures incorrectes.

PREVENCIÓ

Preses de terra.

Proteccions individuals.

**** Proteccions personals específiques:***

S'exigiran els punts:

. (2.2.1, 2.2.2, 2.2.3., 2.2.4. 2.2.5., 2.2.6.)

**** Proteccions col·lectives específiques:***

Tota la instal·lació provisional elèctrica es mantindrà fixa a un o varis punts.

Totes les conduccions, bases de connexions i mecanismes d'accionament, com la il·luminació, seran estancs a l'aigua.

A cap punt de la instal·lació provisional elèctrica es prendrà corrent, si no és un dels punts prevists per a això.

Així mateix sempre es mantindrà neta de runes i residus la unitat d'obra a la zona de treball.

2.7.8.- Relació de treballs més habituals que representen riscos especials i que comporten l'adopció de mesures de prevenció i protecció específiques i particulars durant l'execució de l'obra.

La Direcció Facultativa decidirà qualsevol protecció personal o col·lectiva que sota el seu criteri suposi risc pels operaris i l'obra; i que no contradigui l'esperit d'aquest estudi. (Annex II del RD 1627/1997))

-Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

-Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible

-Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió

Barcelona, a 11 d'abril de 2023,

L'autora del projecte,

Estefanía Martín García, Arquitecta
c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820
estefania.martin.garcia@gmail.com
Telf.: 622 79 52 40
COL·LEGIADA COAC Nº65966-5
NIF: 46799609Z

3. PLEC DE CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT

3.1. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Les condicions particulars d'aquest estudi es remetran al compliment de les especificacions més a dalt expressades.

3.2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En tot el referent a l'adquisició, recepció i ús de materials, utillatge o maquinària que s'utilitzin per a l'obra, el Constructor s'atendrà a les pràctiques de la bona construcció, usant el personal especialitzat i qualificat a cada unitat d'obra que ací ho requereix.

La Direcció Tècnica i Facultativa podrà requerir-lo i sol·licitar documents acreditatius de l'adequada titulació.

Aquest Estudi de Seguretat, aporta les previsions adequades per a realitzar el Pla de Seguretat.

No obstant, l'evolució o la pròpia maquinària i tecnificació del constructor, i les característiques de les subcontractes, poden obligar a que el Pla s'allunyi de les previsions de l'Estudi, tant en mitjans tècnics com valoració econòmica. Per això l'estudi de seguretat està obert a tot el que suposi millora de seguretat i prevenció d'accidents, d'acord sempre amb la legislació vigent.

Els mitjans auxiliars que pertanyin a l'obra bàsica o els no detallats a aquest Estudi, s'adaptaran a l'especificat al Pla de Seguretat.

Els treballs de muntatge i desmuntatge de sistemes de protecció, des del seu inici fins a la finalització, hauran de tenir el mateix grau de seguretat que el conjunt acabat.

La col·locació de mitjans de protecció col·lectiva, requerirà la utilització, en el seu cas, de ***sistemes de protecció individuals. És l'anomenada "La seguretat dins de la Seguretat".***

3.3. PLEC DE CONDICIONS JURÍDIQUES

És competència del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, l'aprovació del Pla de Seguretat, així com les modificacions en funció del procés d'execució de l'obra, de les omissions i contraindicacions aparents i de l'expedició d'ordres complementàries pel desenvolupament d'aquest.

Els treballs a realitzar, estaran subjectes a les disposicions de l'Estudi de Seguretat, a les modificacions aprovades expressament i a les ordres i instruccions complementàries emeses per la Direcció Facultativa.

Tots els materials satisfaran les condicions establertes a la documentació de l'estudi i Pla de Seguretat. Es rebutjaran aquells que no s'ajustin a les prescripcions o siguin defectuosos o no reuneixin condicions de solidesa.

Quan el Coordinador de Seguretat i Salut i la Direcció Facultativa tingués fundades raons per creure en l'existència d'incompliments de les determinacions de l'Estudi de Seguretat, podrà ordenar a qualsevol moment i sense càrrec, els treballs necessaris pel seu arranjament.

La contracta no podrà decidir, sense l'aprovació del Coordinador en la fase d'execució i la Direcció Facultativa, cap variació del Pla de Seguretat o d'una modificació ja aprovada.

La contracta estarà obligada a complir les condicions del plec de condicions, memòria, plànols i pressupostos, les especificacions del contracte i les ordres complementàries que el Coordinador i la Direcció Facultativa tingui a bé donar durant el transcurs de l'obra.

La contracta comunicarà fefaentment i amb la deguda antelació, l'inici de treballs d'elevat risc o aquells que hagin de quedar ocults, a l'objecte dels seu examen i aprovació pel Coordinador i la Direcció Facultativa de l'obra.

La contracta estarà obligada a reconstruir al seu càrrec, totes les vegades que sigui necessari, qualsevol treball mal executat, a judici de la Direcció Facultativa de l'obra o dels autors, i que al Reial Decret 1627/1981997 de 24 d'octubre es contempli, fins a merèixer l'aprovació de la Direcció Facultativa de l'obra.

S'anotaran al Llibre d'Incidències l'inobservància de les instruccions i recomanacions preventives recollides a l'Estudi de Seguretat i Pla de Seguretat.

Efectuada una anotació greu reiterada, una situació de risc greu que no sigui subsanada i que motivi l'aturada de l'obra, o la situació d'un accident es consignarà al Llibre d'Incidències i el constructor o propietari, segons el cas, obligatòriament remetrà en el termini de 24 hores cadascuna de les còpies als destinataris previstos, és a dir, Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província corresponent. Igualment haurà de notificar les anotacions en el llibre del contractista afectat, als representants dels treballadors.

La resta d'anotacions que responguin al seguiment de Seguretat i Salut, fora dels supòsits anteriors d'incidències greus, no requereixen ser notificats a la Inspecció de Treball

Es conservarà adequadament, a la pròpia obra, còpia d'aquestes anotacions.

La contracta vetllarà per la correcta execució de les previsions de seguretat, de les subcontractes o similars, responent solidàriament de les conseqüències que es derivessin de la no observància, que fossin imputables a les subcontractes o similars.

Igual imputació correspondrà al propietari quan no hagués principal.

No es certificaran partides referents als retards de l'obra injustificats, així com les paralitzacions.

3.4. PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES

Les condicions econòmiques d'aquest estudi es remeten al referent a preus unitaris, amidament, pressupost i resum final de l'apartat 4 (amidament i valoració).

No es podran certificar dues partides del mateix concepte.

S'haurà d'especificar expressament quines són les despeses generals de la contracta i quines les emanades del propi estudi de seguretat, a fi d'evitar duplicitat a la certificació.

A l'estudi econòmic o valoració, s'especifiquen part d'aquells treballs i/o materials que fan referència a garantitzar la seguretat a l'obra, entenent que hi han altres que la contracta ja té valorats als seus preus unitaris degut a l'obligació que té de mantenir un cert nivell de seguretat en obra.

3.5. NORMATIVA APLICABLE

PRESCRIPCIONES QUE SE DEBERAN CUMPLIR EN RELACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS, LA UTILIZACIÓN Y LA CONSERVACIÓN DE LAS MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS:

Aspectos generales.

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. O.M. 31 de enero de 1.940 B.O.E. 3 de febrero de 1.940, en vigor capítulo VII.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LOCALES DE TRABAJO.R.D. 486/1.997 de 14 de abril de 1997.

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.O.M. 20 de Mayo de 1.952 B.O.E. 15 de Junio de 1.958.
- PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA EDIFICACIONConvenio O.I.T. 23 de Junio de 1.937, ratificado el 12 de Junio de 1.958.
- ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA.O.M. 28 de Agosto de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setiembre de 1.970, en vigor capítulos VI i XVI.
- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.O.M. 9 de Marzo de 1.971. B.O.E. 16 de Marzo de 1.971, en vigor partes del título II.
- REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, NOCIVAS INSALUBRES Y PERIGROSAS.D.2414/1.961 de 30 de Noviembre B.O.E. 7 de Diciembre de 1.961.
- ORDEN APROBACIÓN DE MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIONO. 12 de Enero de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Enero de 1998.
- REGULACION DE LA JORNADA DE TRABAJO, JORNADAS ESPECIALES Y DESCANSO.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Julio B.O.E. 3 De Agosto de 1.983.
- ESTABLECIMIENTO DE MODELOS DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES EN EL TRABAJO.O.M. 16 de Diciembre de 1.987 B.O.E. 29 de Diciembre de 1.987.
- LEY DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES.L. 31/1995 de Noviembre B.O.E. 10 de Noviembre de 1995.
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.R.D. 39/1997 de 17 de Enero de 1997 B.O.E. 31 de Enero de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.R.D. 485/1997 de 14 de abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO.R.D. 486/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE IMPLIQUEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.R.D. 487/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.
- DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LOS TRABAJOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.R.D. 488/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. de 23 de Abril de 1997.
- FUNCIONAMIENTO DE LAS MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y EL

DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. O. de 22 de Abril de 1997 B.O.E. de 24 de Abril de 1997.

- PROTECCIÓN DE LOS TREBAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES BIOLOGICOS EN EL TRABAJO.R.D. 664/1997 de 12 de Mayo B.O.E. de 24 de Mayo de 1997.
- EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS EN EL TRABAJO.R.D. 665/1997 de 12 de Mayo B.O.E. de 24 de Mayo de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION.R.D. 773/1997 de 30 de mayo B.O.E. de 12 de Junio de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE TRABAJO.R.D. 1215/1997 de 18 de Julio B.O.E. de 7 de Agosto de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DESTINADAS A MEJORAR LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES EN ACTIVIDADES MINERAS.R.D. 1389/1997 de 5 de Setiembre B.O.E. de 7 de Octubre de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre B.O.E. de 25 de Octubre de 1997.
- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

Condiciones ambientales.

- ILUMINACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.O.M. 26 de Agosto 1.940 B.O.E. 29 de Agosto de 1.940.
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE A RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO EN EL TRABAJO.R.D. 1316/1.989, de 27 de Octubre B.O.E. 2 de Noviembre 1.989.

Incendios

- NORMA BASICA EDIFICACION NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 de Octubre B.O.E. 29 de Octubre de 1.996.
- ORDENANZAS MUNICIPALES

Instalaciones eléctricas.

- REGLAMENTO DE LINEAS AEREAS DE ALTA TENSIÓN. D. 3151/1.968 de 28 de Noviembre B.O.E. 27 de Diciembre de 1.968. Rectificación: B.O.E. 8 de Marzo de 1.969.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN. D. 2413/1.973 de 20 de Setiembre B.O.E. 9 De Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

Maquinaria.

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN. D. 16 De Agosto de 1.969 B.O.E. 28 De Octubre de 1.969. Modificación: B.O.E. 17 de Febrero de 1.972 i 13 de Marzo de 1.972.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES Y SU MANTENIMIENTO. R.D. 2291/1.985 de 8 de Noviembre B.O.E. 11 de Diciembre de 1.985.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS . O.M. 23 de Mayo de 1.977 B.O.E. 14 de Junio de 1.977. Modificación B.O.E. 7 de Marzo de 1.981 i 16 de Noviembre de 1.981.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS. R.D. 1495/1.986 de 26 de Mayo B.O.E.21 de Julio de 1.986. Correcciones B.O.E. 4 De Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS. O. 19 de Diciembre de 1.985. B.O.E. 14 de Enero de 1.986. Corrección B.O.E. 11 de Junio de 1.986 i 12 de Mayo 1.988. Actualización: O. 11 De Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Noviembre de 1.988.
- I.T.C-MIE-AEM2: GRUAS TORRE DESMONTABLES PERA OBRES.O. 28 de Junio de 1.988 B.O.E. 7 de Julio de 1.988 Modificación O. 16 De Abril de 1.990 B.O.E. 24 De Abril de 1.990.
- I.T.C-MIE-AEM3: CARRETILLAS AUTOMOTRICES DE MANUTENCIÓN. O.26 de Mayo de 1.989 B.O.E. 9 de Junio de 1.989.
- I.T.C-MIE-MSG1: MÁQUINAS, ELEMENTOS DE MÁQUINAS O SISTEMAS DE PROTECCIÓN MPLEADOS.
- O. 8 De Abril de 1.991 B.O.E. 11 De Abril de 1.991.

Equipos de protección individual (EPI)

- COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.R.D. 1407/1992 de 20 Noviembre de

1992 B.O.E. 28 de Diciembre de 1992. Modificado per O.M de 16 de Mayo de 1994 B.O.E. 1 de Julio de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrero B.O.E. 8 Marzo de 1995.

- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.R.D. 773/1.997 de 30 de mayo de 1997

Señalizaciones.

- DISPOSICIONES MÌNIMAS EN MATÈRIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.R.D. 485/1.997 B.O.E 14 de abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varios.

- CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 De Agosto de 1.978.
- CONVENIOS COLECTIVOS.

RELACIÓN DE LA NORMA ESPAÑOLA (UNE-EN) RESPECTO A LAS E.P.I.S.

Utilización de Equipos de Protección Individual.	R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Casco de seguridad.	U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE LOS OJOS

Protección individual de los ojos: Requisitos.	U.N.E.-E.N. 166: 1996
Protección individual de los ojos: Filtros para soldadura y técnicas relacionadas.	U.N.E.-E.N. 169: 1993
Protección individual de los ojos: Filtros para ultravioletas.	U.N.E.-E.N. 170: 1993

Protección individual de los ojos: Filtros para infrarrojos.	U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS

Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Orejeras.	U.N.E.-E.N. 352-1: 1994
Protectores auditivos. . Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Tapones.	U.N.E.-E.N. 352-2: 1994
Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de trabajo y mantenimiento.	U.N.E.-E.N. 458: 1994

PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS

Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad y calzado de trabajo de uso profesional	U.N.E.-E.N. 344: 1993
Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional	U.N.E.-E.N. 345: 1993
Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional	U.N.E.-E.N. 346: 1993
Especificaciones para el calzado de uso profesional	U.N.E.-E.N. 347: 1993

PROTECCIÓN CONTRA LA CAIDA DESDE ALTURAS. ARNESES Y CINTURONES

Equipos de protección individual contra caída desde altura. Dispositivos de descenso.	U.N.E.-E.N. 341: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura .Parte 1:Dispositivos anticaídas deslizante con línea de anclaje rígida.	U.N.E.-E.N. 353-1: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura.. Parte 2:Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible.	U.N.E.-E.N. 353-2: 1993

Equipos de protección individual contra caída desde altura. Elementos de sujeción	U.N.E.-E.N. 354: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde alturas. Absorción de energía.	U.N.E.-E.N. 355: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura... Sistemas de sujeción.	U.N.E.-E.N. 358: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura. Dispositivos anticuadas retráctiles.	U.N.E.-E.N. 360: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura. Arneses anticuadas.	U.N.E.-E.N. 361: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura. Conectores.	U.N.E.-E.N. 362: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura. Sistemas anticuadas.	U.N.E.-E.N. 363: 1993
Equipos de protección individual contra la caída desde altura. Requisitos generales pera instrucciones de uso y marcado.	U.N.E.-E.N. 365: 1993

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATÒRIA

Equipos de protección respiratoria. Mascaras.	U.N.E. 81 233: 1991
Requisitos, ensayos, marcas.	E.N. 136: 1989
Equipos de protección respiratoria. Roscas para	U.N.E. 81281-1: 1989
piezas faciales. Conexiones para rosca estándar.	E.N. 148-1: 1987
Equipos de protección respiratoria . Roscas para	U.N.E. 81281-2: 1989
piezas faciales. Conexiones por rosca central.	E.N. 148-2: 1987
Equipos de protección respiratoria . Roscas para	U.N.E. 81281-3: 1992
piezas faciales. Conexiones roscadas de M45 x 3.	E.N. 148-3: 1992
Equipos de protección respiratoria Mascarillas.	U.N.E. 81282 : 1991
Requisitos, ensayos, etiquetas.	E.N. 140: 1989
Equipos de protección respiratoria Filtros contra	U.N.E. 81284 : 1992
partículas. Requisitos, ensayos.	E.N. 143: 1990
Equipos de protección respiratoria. Filtros contra	U.N.E. 81285 : 1992
gases y filtros mixtos. Requisitos, ensayos.	E.N. 141: 1990
Equipos de protección respiratoria con aire fresco provisto de máscara, mascarilla. Requisitos, ensayos.	U.N.E.-E.N. 138:1995

Equipos de protección respiratoria con aire fresco comprimido, mascara, mascarilla y adaptador fácil.. Requisitos, ensayos.	U.N.E.-E.N. 139:1995
Equipos de protección respiratoria Semimascarillas filtrantes de protección de partículas. Requisitos, ensayos.	U.N.E.-E.N. 149:1992
Equipos de protección respiratoria Mascarillas autofiltrantes con valbulas para proteges de gases y de gases y partículas. Requisitos, ensayos.	U.N.E.-E.N. 405:1993

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte1: Terminología y requisitos .	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Guantes de protección contra los productos químicos y microorganismos. Parte2: Determinación de la resistencia a la penetración.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Guantes de protección contra los productos químicos y microorganismos.. Part3: Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Guantes de protección contra riesgos mecánicos.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Guantes de protegió contra riscos térmicos (calor i/o fuego).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Requisitos generales guantes.	U.N.E.-E.N. 420:1995
Guantes de protección contra las radiaciones de iones y la contaminación radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.	U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARIO DE PROTECCIÓN

Ropa de protección. Requisitos generales.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Ropa de protección. Método de ensayo.	U.N.E.-E.N. 348:1994
Determinación del comportamiento de los	E.N. 348: 1992

materiales al impacto de pequeñas partículas de metal fundido.	
Ropa de protección. Protección a los productos químicos. Requisitos.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Ropa de protección utilizada durante la soldadura y las técnicas. Part1: requisitos generales.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Especificaciones de Ropa de protección a riesgos de quedar atrapado por piezas de maquinas en movimiento.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Ropa de protección. Protección contra el calor y las llames. Método de ensayo	U.N.E.-E.N. 532:1996

Barcelona, a 11 d'abril de 2023,
L'autora del projecte,

Estefanía Martín García, Arquitecta
c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820
estefania.martin.garcia@gmail.com
Telf.: 622 79 52 40
COL·LEGIADA COAC Nº65966-5
NIF: 46799609Z

4. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

El pressupost d'execució material del Pla de Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de **tres mil con-cents quinze euros amb quaranta cèntims (3.515,40€).**

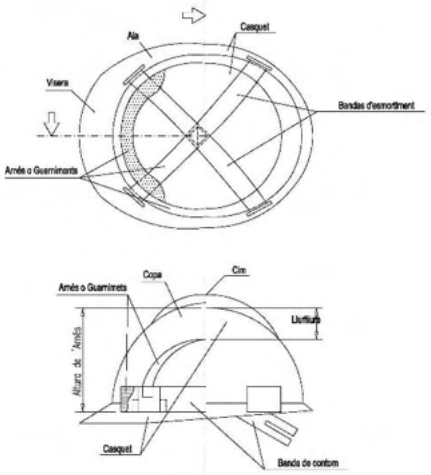
Barcelona, a 11 d'abril de 2023,

L'autora del projecte,

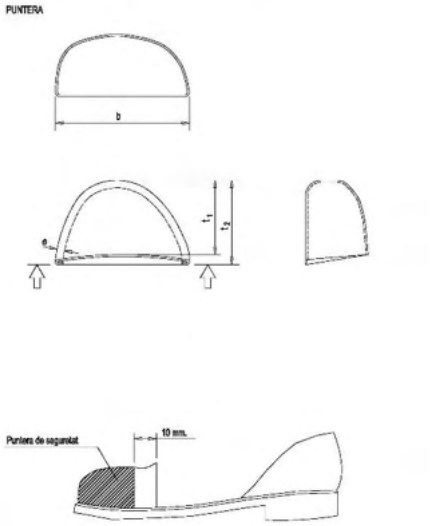
Estefanía Martín García, Arquitecta
c)Joaquim Sostres, 36, 1r-3a, El Prat de Llobregat 08820
estefania.martin.garcia@gmail.com
Telf.: 622 79 52 40
COL·LEGIADA COAC Nº65966-5
NIF: 46799609Z

5. ESQUEMES I DETALLS: PROTECCIONS I IMPLANTACIÓ A L'OBRA

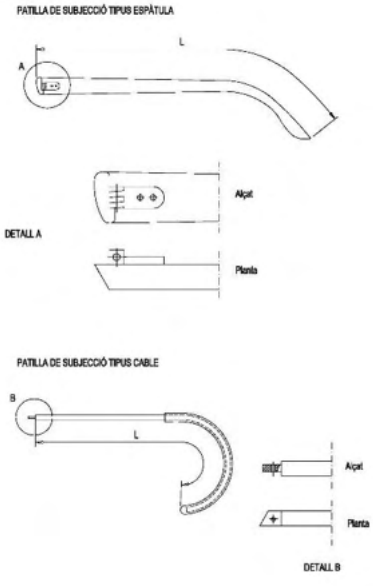
PROTECCIONS INDIVIDUALS - CASC DE SEGURETAT

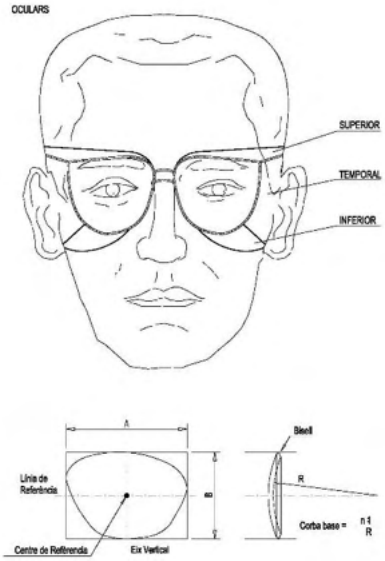


PROTECCIONS INDIVIDUALS - BOTES DE SEGURETAT -REFORÇOS -



PROTECCIONS INDIVIDUALS - ULLERES DE SEGURETAT





Equips de protecció individual

R.D. 1407/95
(Directiva 89/686 CEE). Condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
R.D. 773/97
Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels EPI.

Protecció del cos

Roba de treball i vestits d'aigua
(per si mateixos no són EPI)
En obres han de ser vistos.
Han de complir la **EN 471**
(color groc / tires reflectants).





R.D 773/97.
Estableix que la roba de treball no és un EPI
La roba de protecció figura a:
Annex I.9. Protecció total del cos
Annex III. Quan cal fer servir roba de protecció

- La roba de protecció és la peça o conjunt de peces utilitzades pel treballador i destinades a protegir el cos o les extremitats - excloent-ne les parts següents: cap, peus i mans- d'algun risc específic.
- Les definicions perquè la roba sigui considerada com a equip de protecció individual s'especifiquen a les normes **EN 341, EN 342, EN 270 i EN 471.**
- L'ús o adopció del tipus de peça ha d'estar d'acord amb els riscos que es puguin presentar al lloc de treball.
- Protecció de riscos mecànics, protecció de riscos químics, protecció de riscos tèrmics, protecció de riscos ionitzants, protecció de riscos d'engarjolament per màquines i protecció de riscos derivats de la baixa visibilitat.
- Tota la roba de protecció, l'conseqüentment un EPI, ha d'estar marcada **CE EN XX** i pot dur, a més, una etiqueta significativa.

Armilla per a senyalista
Marcatge **CE EN 471**



Protecció lumbar



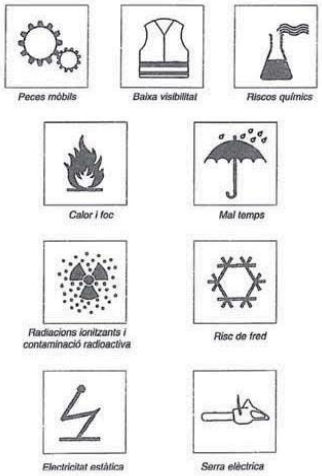
Faixa antilumbago i cinturó antivibratori
Marcatge **CE EN 420.**

Equips de protecció individual

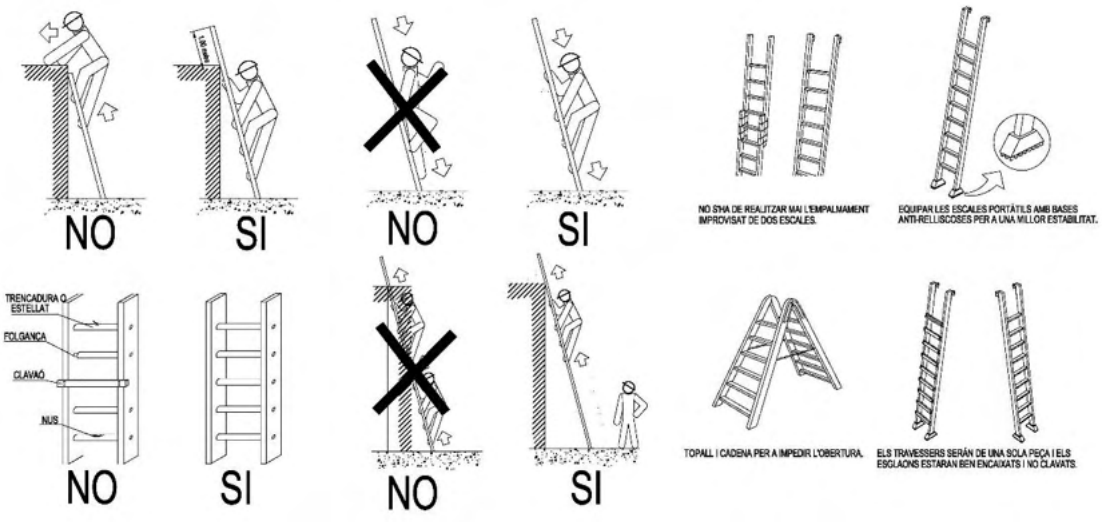
R.D. 1407/95
(Directiva 89/686 CEE). Condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
R.D. 773/97
Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels EPI.

Protecció del cos / etiquetes significatives

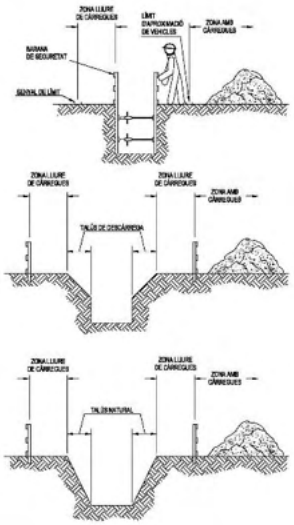
R.D 773/97.
Estableix que la roba de treball no és un EPI
La roba de protecció figura a:
Annex I.9. Protecció total del cos
Annex III. Quan cal fer servir roba de protecció



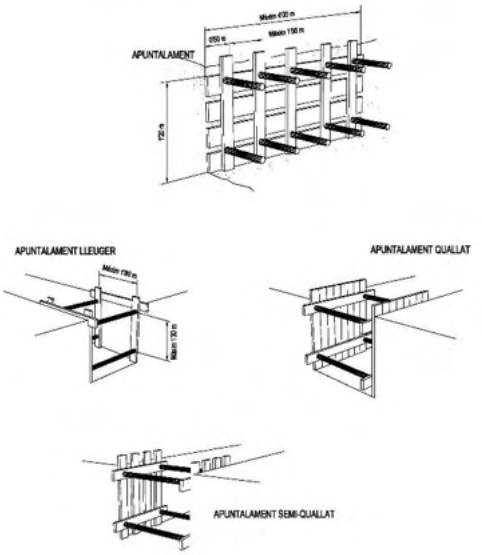
PRECAUCIONS EN L'ÚS D'ESCALES DE MÀ



EXCAVACIÓ DE RASES - Diferents formes segures de construcció de rases

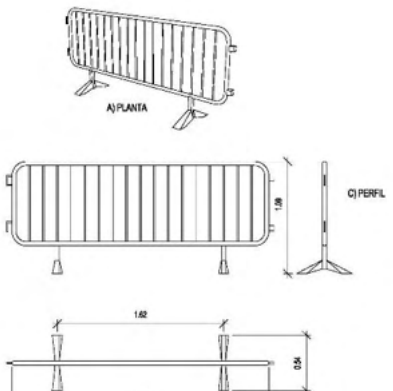


APUNTALAMENTS - Tipus d'apuntalaments

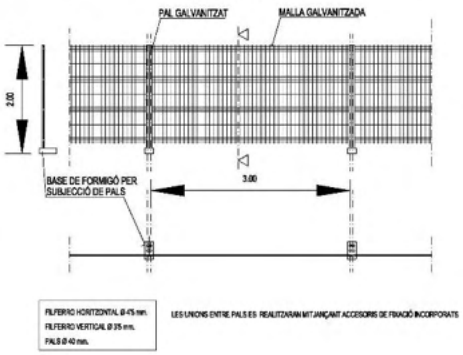


PROTECCIONS COL.LECTIVES

Tanca mòbil de protecció i prohibició pas



Tanca de pals i malla galvanitzada





Senyal de perill de mort

Cartell indicatiu de risc

Cordó de cinta reflectant

Con de balisatge

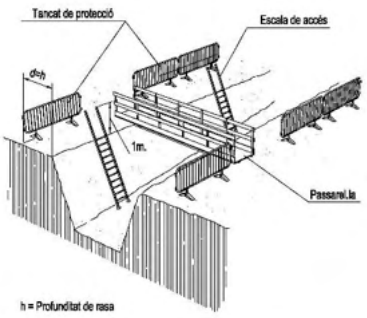
Tanca d'obres

Balisa lriermitent llampeguejant amb cèl.lula fotoelèctrica

Cordó reflectant de garlandes

PREVENCIONS CONTRA CAIGUDES I DESPRENIMENTS EN RASES

Mesures contra caigudes en rases



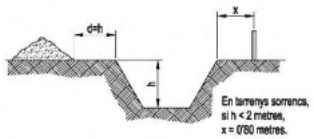
1- En rases de profunditat igual o superior a 2 metres, es protegiran les vores mitjançant baranes a distància no inferior als 3 metres.

2- En rases de profunditat inferior a 2 metres, la senyalització i balisatge es realitzarà mitjançant d'una línia de banderes o cinta de balisatge sobre peus drets.

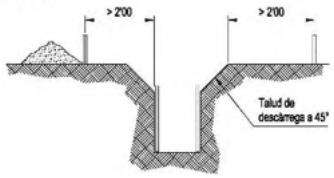
Mesures contra despreniments en rases

1.- Comprovació dels paràmetres de càlcul d'estabilitat dels terrenys: angle de fregament intern, cohesió, nivell freàtic, etc...

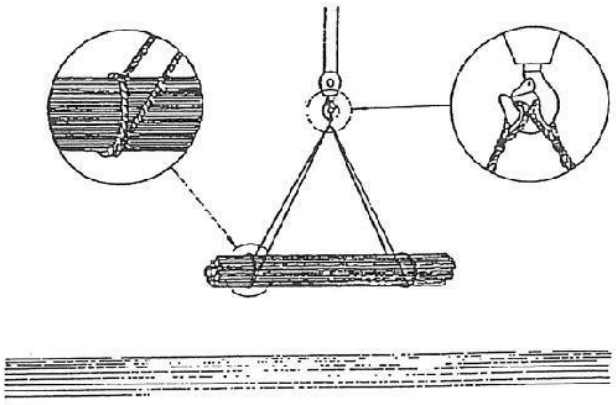
2.- Prohibició de deixar materials o terres i pasos o estacionament de vehicles i màquines a una distància inferior a 2 metres de la vora de la rasa (d), en rases amb profunditat (h) superior a 2 metres (millor, a distàncies inferiors a la profunditat de la rasa, almenys en terrenys sorrencs), col.locant les separacions i ele dispositius pertinents.



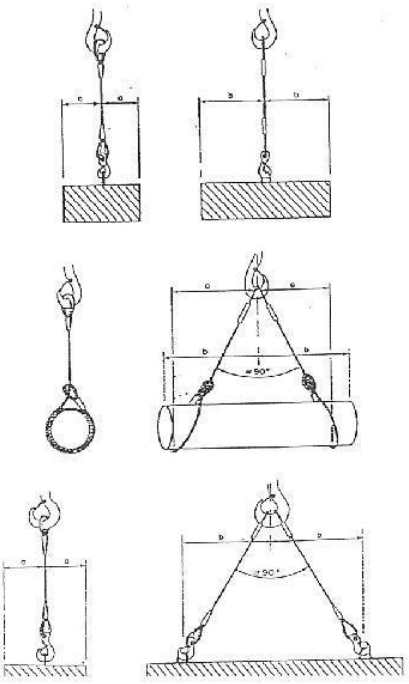
3.- En rases de profunditat superior a 3 metres, establir l'apuntalament obligatori a 45 graus les vores superiors.



TRANSPORT AERI DE MATERIALS

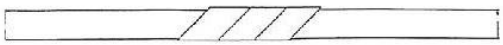


FORMES DE SOSTENIMENT DE CÀRREGUES



AILLAMENTS

NO EMPALMAMENTS AMB CINTA AILLANT



VULCANITZATS SI

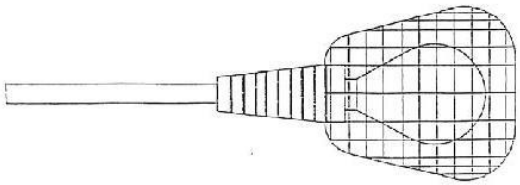


L'AILLAMENT SERA SUPERIOR A 250.000 ohmns

Art. 17 apart. 2.6 REBT

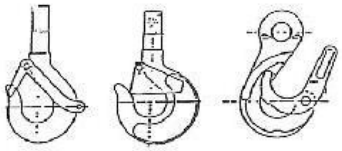
A = U x 1000 (com a mínim 250.000 ohmns)

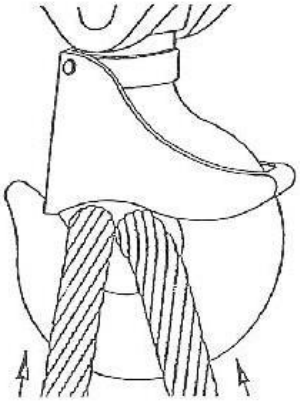
U = tensió nominal



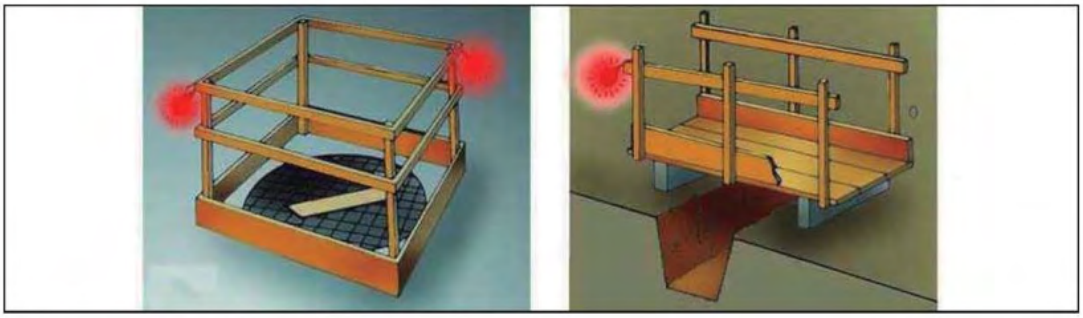
ENLLUMENAT PORTATIL TIPUS PROTEGIT CONTRA BOLLS D'AIGUA EN 220 V

TANCAMENT DE SEGURETAT ALS GANXOS



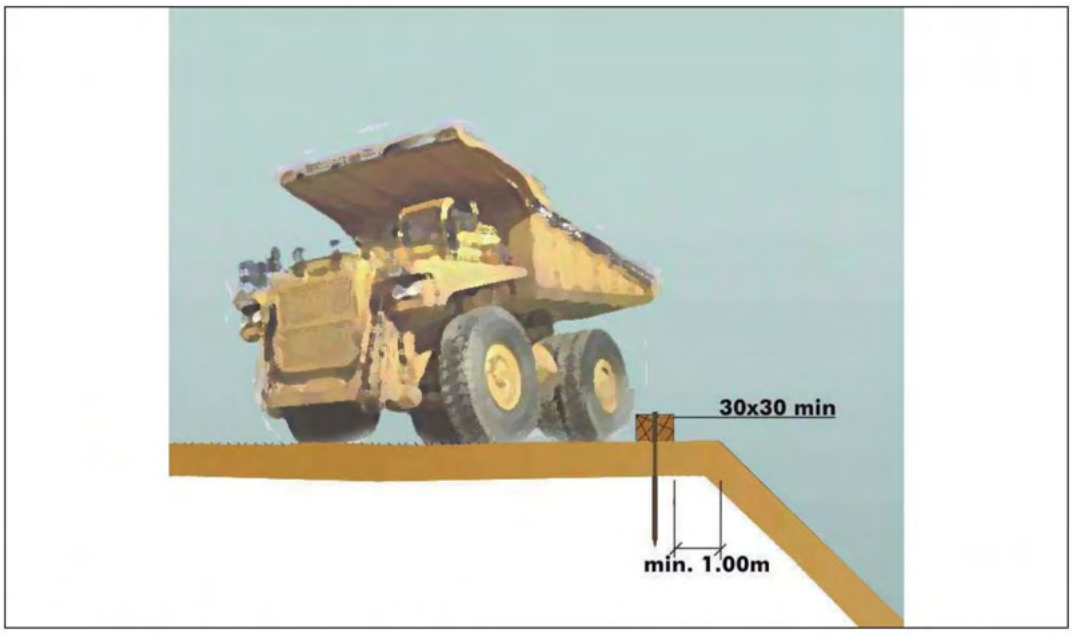


Urbanisme: forats i obertures
esquema de protecció



Proteccions en forats i obertures

Urbanisme: vessament de terres
esquema límit de retrocés



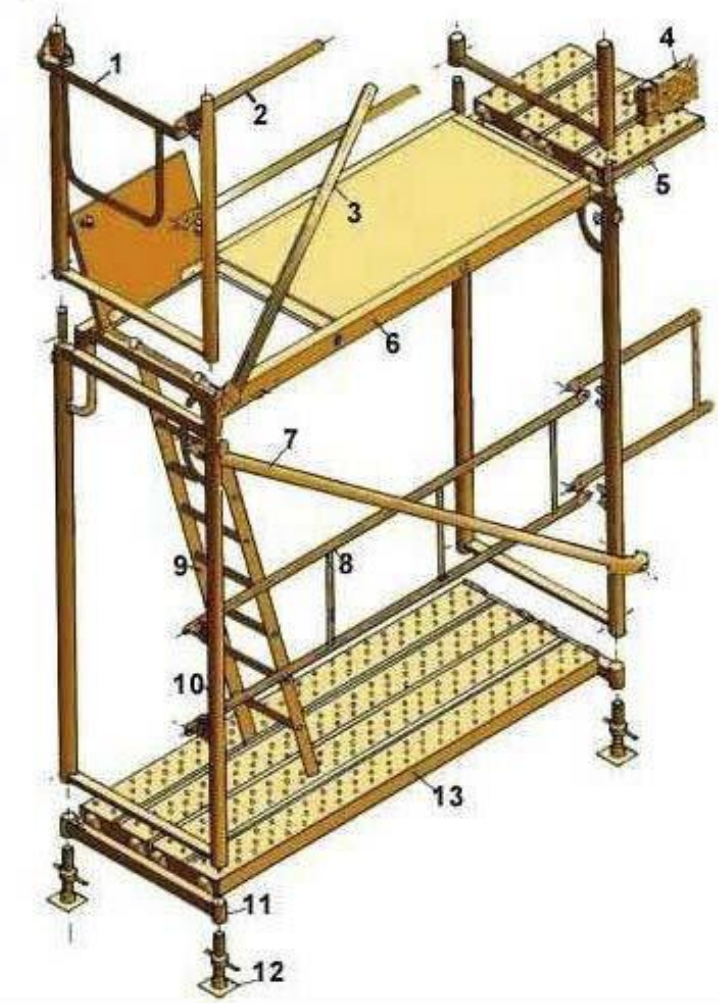
Esquema límit retrocés en vassament de terres
variable segons el tipus de terreny

Urbanisme: vessament de terres
esquema protecció de desmunts i terraplens



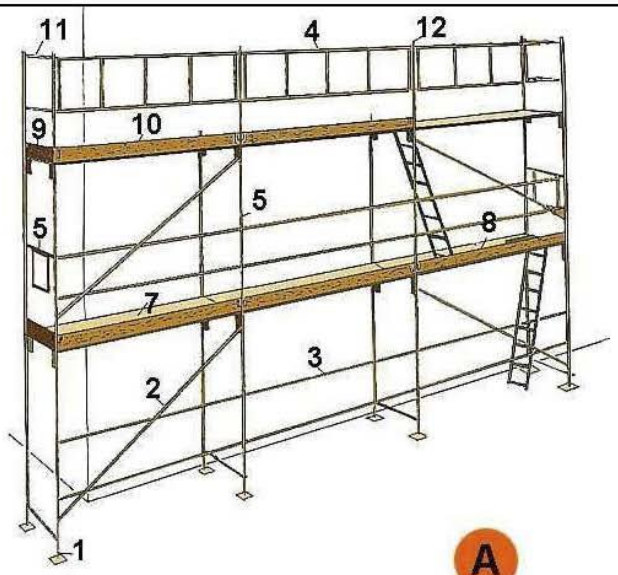
Esquema protecció i senyalització de desmunts i terraplens

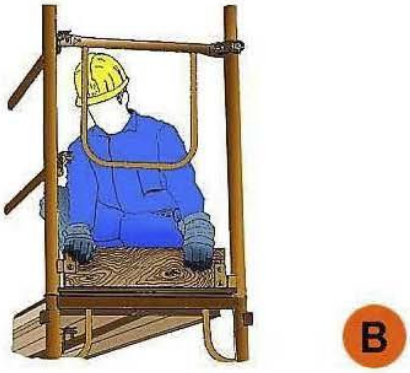
Bastides de façana
Perspectiva



1.	Barana de cantonada
2.	Travesser
3.	Diagonal de punt fix
4.	Sòcol
5.	Passador
6.	Plataforma amb trapa
7.	Diagonal amb brida
8.	Barana
9.	Escala d'alumini
10.	Marc
11.	Suport d'iniciació
12.	Placa
13.	Plataforma metàl·lica

Bastides de façana
Detalls



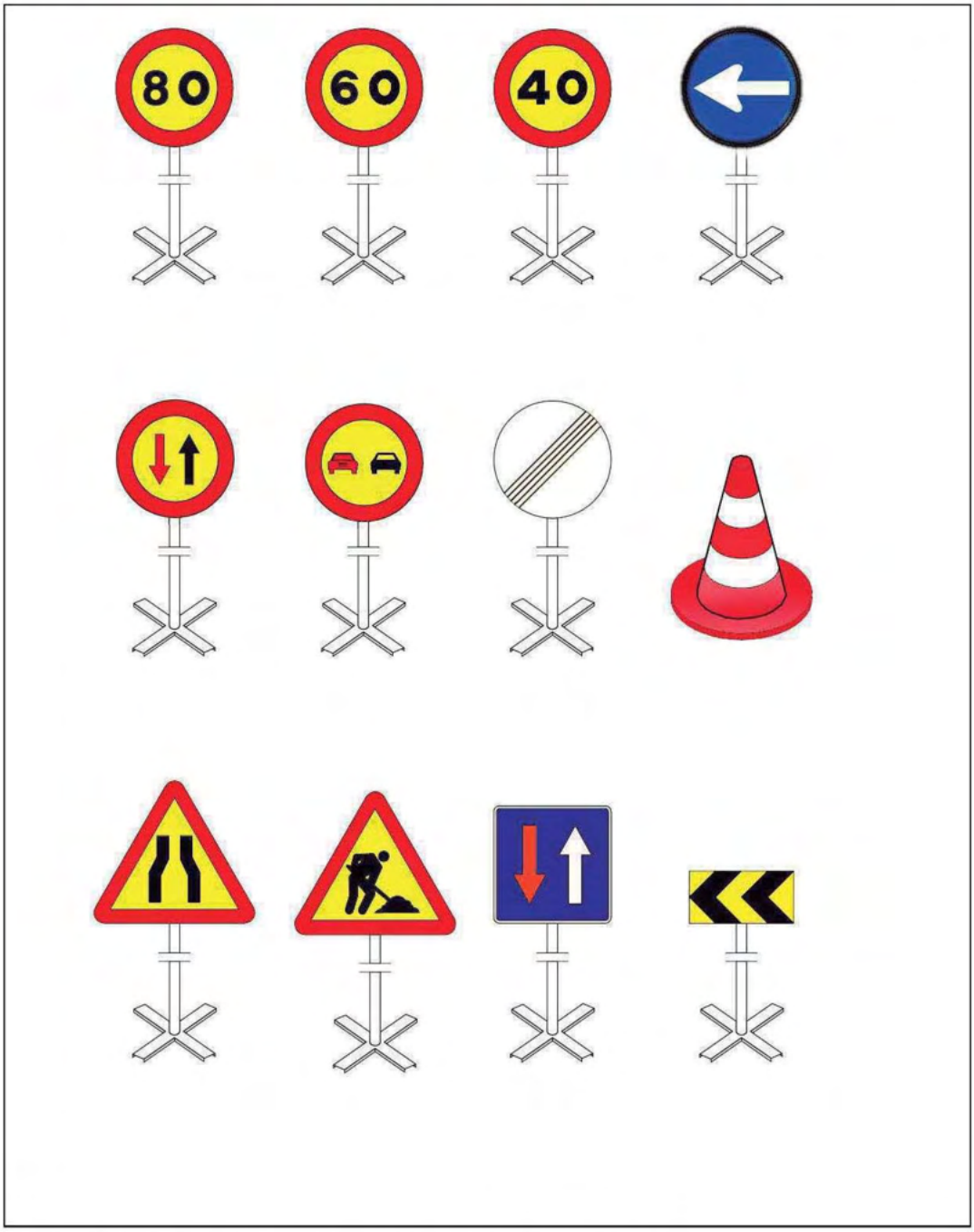


A. PERSPECTIVA

1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

B. DETALL

Urbanisme: senyalització
equip senyalització provisional trànsit



Equip estándard Senyalització provisional d'obres per carretera convencional
Equip de senyalització provisional

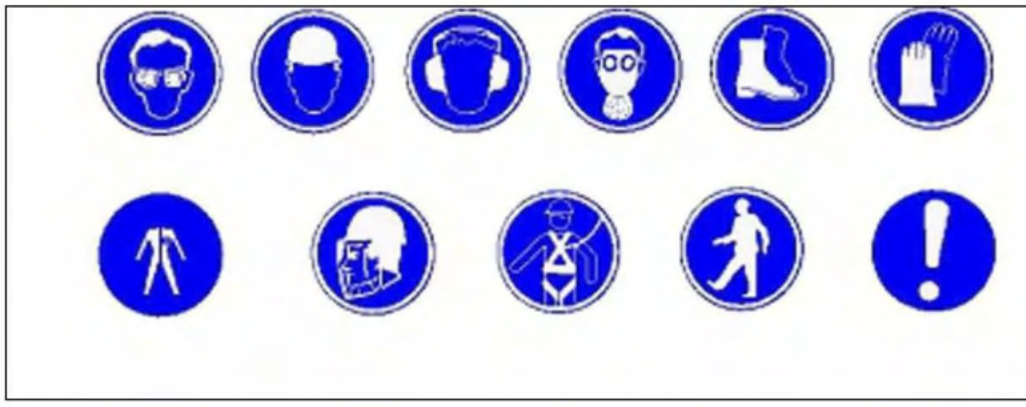
Senyalització
Advertiment



Senyalització
Prohibició



Senyalització
Obligació



Urbanisme: senyalització
balisa intermitent cèdula fotoelèctrica



Senyalització obres: balisa intermitent, cèdula fotoelèctrica

Urbanisme: senyalització
plafó senyal indicatiu prohibit el pas



Senyalització obres: Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra

Urbanisme: senyalització
plafó senyal indicatiu no passeu zona en obres



Senyalització obres: Precaució, zona en obres

6. PLÀNOL DE SEGURETAT I SALUT

VEURE TOM III DE III, AMB LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE

DOSSIER DE PLÀNOLS EN DIN A-3.

Senyalització de les obres públiques

En determinades ocasions, els indicadors de les obres rurals i també en els casos d'obres públiques en espais reduïts poden ser de 150 cm x 157,5 cm formats per 9 lamel·les d'acer galvanitzat de 17,5 cm d'alçada cadascuna.



E 1:20 mides en cm

Senyals d'obra

En aquestes accions cal preveure la presència de la marca corporativa de la Diputació de Barcelona i dels ajuntaments, mitjançant els senyals d'obres corresponents:

Model A. Senyal que cal utilitzar preferentment
Model B. Senyal que cal utilitzar quan, per disponibilitat d'espai, no es pugui utilitzar el model A

Per a altres tipus d'informació, podeu posar-vos en contacte amb la Direcció de Serveis de Concertació Local al telèfon 934 022 258 o a través del correu electrònic concerta@diba.cat.

Model B

Aquest senyal s'aplica quan la disponibilitat d'espai no permet l'aplicació del model A.



Fitxa tècnica

Característiques tècniques comunes per als dos models

Dimensions
Model A: 220 x 157,5 cm
Model B: 160 x 175 cm

Característiques gràfiques
Programa: FreeHand 11, entorn Macintosh.
Tipus: HelveticaNeueLT Hvy
Es recomana utilitzar el mateix programa i tipus o, en qualsevol cas, el seu equivalent en entorn PC, per tal de respectar i no modificar els criteris gràfics i d'informació establerts.

Materials
Senyal ①②: Llates de ferro galvanitzat, de gruix indeformable, o d'alumini extrudit, de gruix estàndard. Tots dos models de 17,5 cm d'alçada.

Suports verticals ③: Tub o perfil de ferro galvanitzat. Alçada del senyal segons visibilitat òptima.

Pintura i retolació
Franja superior ① i línia inferior ⑥: RAL 3002 (color granat corporatiu).

Contingut de la franja superior ①: marca corporativa (símbol i logotip), retolat en vinil blanc.

Contingut de la resta de l'espai ②: RAL 1003 (color groc) com a color de fons.
Símbol (escut i fragment de la circumferència): RAL 1018 (color groc apagat).

Textos ④⑤⑦: vinil FASCAL 858 PF Dark Red (color granat corporatiu).

Tipus ④⑤: HelveticaNeueLT Hvy

Marca de l'ajuntament o altra entitat local
⑦ Aplicació segons la normativa pròpia de l'ajuntament.
En cas que no existeixi normativa, s'aplica el mateix tipus que a ④⑤ (segons el model que veieu representat). Retolat en vinil FASCAL 858 PF Dark Red.

G_PLÀNOLS

VEURE TOM III DE III

.

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Autora **Estefanía Martín, arquitecta**
Col·laboradora **Ainhoa Pancorbo, arqueòloga**

TOM III DE III: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA





Abril de 2023

B.- PLANOLS

B.- PLANOLS

ÍNDEX

Num.	Nom	Escala
01-SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT		
EM01	UBICACIÓ	
EM02a	SITUACIÓ. Ortofotoplànol	1/10.000
EM02b	SITUACIÓ. Topogràfic	1/10.000
EM03a	EMPLAÇAMENT. Ortofotoplànol	1/5.000
EM03b	EMPLAÇAMENT. Topogràfic. Recorregut accés	1/5.000
EM04a	ENTORN DIRECTE. Ortofotoplànol	1/1.000
EM04b	ENTORN DIRECTE- ÀMBIT. Topogràfic	1/1.000
EM05a	RECORREGUT FOTOGRÀFIC. Vistes entorn	
EM05b	RECORREGUT FOTOGRÀFIC. Vistes exteriors	
EM05c	RECORREGUT FOTOGRÀFIC. Vistes interiors	
02-INFORMACIÓ		
I01	CADASTRE	1/300
I02	PLANEJAMENT. POUM.	1/2.000
I03	POUM Catàleg de béns	1/2.000
I04	POUM Protecció del nucli antic	1/2.000
I05	POUM Catalogació del nucli antic	1/2.000
I06	SERVEIS AFECTATS Xarxa elèctrica	1/2.000
I07	SERVEIS AFECTATS Xarxa de gas	1/2.000
I08	SERVEIS AFECTATS Xarxa de sanejament	1/2.000
I09	SERVEIS AFECTATS Xarxa d'aigua	1/2.000
03-CARTOGRAFIA HISTÒRICA		
CH-01	ORTOFOTOPLÀNOL 2022	1/5.000
CH-02	ORTOFOTOPLÀNOL 2015	1/5.000
CH-03	ORTOFOTOPLÀNOL 2010	1/5.000
CH-04	ORTOFOTOPLÀNOL 2004	1/5.000
CH-05	ORTOFOTOPLÀNOL 1990	1/5.000
CH-06	PLÀNOL 1977	1/5.000
CH-07	PLÀNOL 1975	1/25.000
CH-08	PLÀNOL 1942	1/25.000
CH-09a	PLÀNOL TOPOGRÀFIC 1922-1925	1/25.000
CH-09b	PLÀNOL PLANIMÈTRIC 1922-1925	1/25.000
CH-10	PLÀNOL 1875	1/360.000
CH-11a	PLÀNOL 1811	1/5.000
CH-11b	PLÀNOL D'ATACS 1811	1/1.000
CH-12	PLÀNOL 1775	1/360.000
CH-13	PLÀNOL 1733	1/5.000
CH-14	PLÀNOL 1720	1/200.000
CH-15	PLÀNOL 1668	1/750
04-EVOLUCIÓ HISTÒRICO-ARQUITECTÒNICA		
EH-01	RESUM COMPARATIU D'ORTOFOTOPLÀNOLS	1/750
EH-02a	VISTA DEL PORTAL DE GRAELLS AL CASTELL	
EH-02b	CRONOLOGIA FOTOGRÀFICA	
EH-03a	VISTA DE LA TORRE ALTA DEL PORTAL	
EH-03b	CRONOLOGIA FOTOGRÀFICA	
EH-04a	VISTA DEL PAS DE RONDA I L'INTERVALUM DE LA MURALLA	
EH-04b	CRONOLOGIA FOTOGRÀFICA	
EH-05	PLANIMETRIES DE L'ESTAT LA DÈCADA DE 1980	1/100
EH-06	PLANIMETRIES DEL PROJECTE DE LA DÈCADA DE 1980	1/100
EH-07	FOTOGRAFIA DE LA MURALLA DE TRAMUNTANA	
05-ESTAT ACTUAL		
EA-01	ESTAT ACTUAL. PLANTA GENERAL	1/500
EA-02	ESTAT ACTUAL. PLANTA BAIXA	1/250
EA-03	ESTAT ACTUAL. PLANTA PRIMERA	1/250
EA-04	ESTAT ACTUAL. PLANTA SEGONA	1/250
EA-05	ESTAT ACTUAL. PLANTA TERCERA	1/250
EA-06	ESTAT ACTUAL. PLANTA COBERTES	1/250

EA-07	ESTAT ACTUAL. RESUM SECCIONS I ALÇATS INTERIORS	1/250
EA-08	ESTAT ACTUAL. FAÇANA INTRAMURS I EXTRAMURS	1/250
EA-09	ESTAT ACTUAL. PLANTA BAIXA	1/100
EA-10	ESTAT ACTUAL. PLANTA PRIMERA	1/100
EA-11	ESTAT ACTUAL. PLANTA SEGONA	1/100
EA-12	ESTAT ACTUAL. PLANTA TERCERA	1/100
EA-13	ESTAT ACTUAL. PLANTA COBERTES	1/100

06-CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA

CC-00	PLANTA ZENITAL	1/250
CC-01a	ORTOFAÇANES INTRAMURS I EXTRAMURS	1/250
CC-01b	FAÇANES INTRAMURS I EXTRAMURS	1/250
CC-02	FAÇANES DESPLEGADES	1/250
CC-03a	ORTOFAÇANA EXTRAMURS. PORTAL DE GRAELLS	1/100
CC-03b	FAÇANA EXTRAMURS. PORTAL DE GRAELLS	1/100
CC-04a	ORTOFAÇANA EXTRAMURS. MURALLA I TORRE D'ANGLE	1/100
CC-04b	FAÇANA EXTRAMURS. MURALLA MURALLA I TORRE D'ANGLE	1/100
CC-05a	ORTOALÇATS TORRE ALTA I PORTAL EXTRAMURS	1/100
CC-05b	ALÇATS TORRE ALTA I PORTAL EXTRAMURS	1/100
CC-06a	ORTOALÇATS TORRE BAIXA EXTRAMURS	1/100
CC-06b	ALÇATS TORRE BAIXA EXTRAMURS	1/100
CC-07a	ORTOFAÇANA INTRAMURS. MURALLA I TORRE D'ANGLE	1/100
CC-07b	FAÇANA INTRAMURS. MURALLA I TORRE D'ANGLE	1/100
CC-08a	ORTOFAÇANA INTRAMURS. PORTAL DE GRAELLS	1/100
CC-08b	FAÇANA INTRAMURS. PORTAL DE GRAELLS	1/100
CC-09a	ORTOALÇATS TORRE ALTA INTRAMURS	1/100
CC-09b	ALÇATS TORRE ALTA INTRAMURS	1/100
CC-10a	ORTOALÇATS TORRE D'ANGLE	1/100
CC-10b	FAÇANES TORRE D'ANGLE	1/100
CC-11	ALÇATS INTERIORS 1 I 2	1/100
CC-12	ALÇATS INTERIORS 3 I 4	1/100
CC-13	ALÇAT INTERIOR 5	1/100

07-LESIONS

L-01	LESIONS PLANTA COBERTES-CORONAMENT GENERAL	1/250
L-02	LESIONS FAÇANA NORD-EST (EXTRAMURS)	1/250
L-03	LESIONS FAÇANA SUD-OEST (INTRAMURS)	1/250
L-04	LESIONS PLANTA BAIXA	1/100
L-05	LESIONS PLANTA BAIXA (PARCEL·LA)	1/100
L-06	LESIONS PLANTA SEGONA	1/100
L-07	LESIONS PLANTA COBERTES	1/100

08-PROJECTE DE RESTAURACIÓ

P-00	RECORREGUTS, ITINERARIS, RUTES SALUDABLES	1/5.000
P-01a	VISUALS I CONNEXIONS DES DEL CENTRE D'INTERPRETACIÓ	1/750
P-01b	RECORREGUTS PER L'ENTORN DIRECTE	1/500
P-01c	VISTES DEL PORTAL	s/e
P-02a	PLANTA GENERAL:FASES DE PROJECTE	1/275
P-02b	PLANTA GENERAL	1/275
P-03	PROPOSTA. FAÇANES	1/250
P-04a	ADEQUACIÓ: ENTORN TORRE D'ANGLE	1/175
P-04b	ADEQUACIÓ SOLARS ADJACENTS	1/125
P-05a	PLANTA BAIXA	1/100
P-05b	PLANTA PRIMERA	1/100
P-05c	PLANTA SEGONA	1/100
P-05d	PLANTA TERCERA	1/100
P-05e	PLANTA COBERTES	1/100
P-06	PLANTA BAIXA	1/50
P-07	PLANTA PRIMERA	1/50
P-08	PLANTA SEGONA	1/50
P-09a	PLANTA TERCERA: TORRE ALTA	1/50
P-09b	PLANTA TERCERA: TORRE BAIXA	1/50
P-10	PLANTA COBERTES	1/50
P-11a	FAÇANES TORRE ALTA	1/50
P-11b	FAÇANES TORRE ALTA LINEAL	1/50
P-12a	SECCIONS 1 i 2	1/100
P-12b	SECCIONS 3 i 4	1/100

P-12c	SECCIÓ 5	1/100
PR-00	RESUM RESTAURO: PLANTA ZENITAL	1/250
PR-01	RESUM RESTAURO: FAÇANA EXTRAMURS	1/50
PR-02	RESUM RESTAURO: FAÇANA INTRAMURS	1/50
PR-03	RESUM RESTAURO: FAÇANA INTRAMURS	1/50
PR-04	RESUM RESTAURO: VISTA	
PR-05	RESUM RESTAURO: TORRE ALTA	1/50
		1/100

09-ESTRUCTURES

E-01	EA-FORJAT DE PLANTA BAIXA	1/50
E-02	EA-FORJAT DE PLANTA PRIMERA	1/50
E-03	EA-FORJAT DE PLANTA SEGONA	1/50
E-04	EA-FORJAT DE PLANTA TERCERA- COBERTES	1/50
E-05	P- ENDERROC I OBRA NOVA DEL FORJAT DE PB+3	1/50

10-DETALLS CONSTRUCTIUS

DC-00	SECCIÓ CONSTRUCTIVA: COMPARATIVA	1/75
DC-01	P-DETALL FORJAT SANITARI	1/20
DC-02	P-DETALL COBERTA PLANA A LA CATALANA	1/20
DC-03	P-DETALL ESCALA	1/20
DC-04	ESCALA A COBERTA	S/E
D-05	FUSTERIA	1/50
D-06	PORTA	1/50
D-07a	RESTAURACIÓ DE MURS	1/25
D-07b	RESTAURACIÓ DE MURS	1/20
D-08	FARISTOL	1/20
D-09	TARIMA (ANNEX MILLORES)	1/20

11-INSTAL·LACIONS

IX-01a	PLANTA GENERAL INSTAL·LACIONS ESTAT ACTUAL	1/100
IX-01b	PLANTA GENERAL INSTAL·LACIONS ESTAT ACTUAL	1/100
IX-02	EA- INSTAL·LACIONS EN PLANTA BAIXA	1/50
IX-03	EA- INSTAL·LACIONS EN PLANTA PRIMERA	1/50
IX-04	EA- INSTAL·LACIONS EN PLANTA SEGONA	1/50
IX-05	EA- INSTAL·LACIONS EN PLANTA TERCERA	1/50
IX-06	PROJECTE- SANEJAMENT PLANTA BAIXA	1/50
IX-07	P- FONTANERIA PLANTA BAIXA	1/50
IX-08	P- ELECTRICITAT PLANTA BAIXA	1/50
IX-09	P- ELECTRICITAT PB+1	1/50
IX-10	P- ELECTRICITAT PB+2	1/50
IX-11	P- ELECTRICITAT PB+3	1/50
IX-12	P- ELECTRICITAT ESQUEMA UNIFILAR	
IX-13	P- ELECTRICITAT PRESSA DE TERRES	
IX-14	P- VENTILACIÓ PB	
IX-15	P-VENTILACIÓ PLANTA COBERTES	
IX-16	P- TELECOMUNICACIONS PB	
IX-17	P- TELECOMUNICACIONS PB+1	
IX-18	P- TELECOMUNICACIONS PB+2	
IX-19	P- TELECOMUNICACIONS PB+3	
IX-20	P- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS PB	
IX-21	P- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS PB+1	
IX-22	P- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS PB+2	
IX-23	P- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS PB+3	

12-SEGURETAT I SALUT

SiS-01	PLANTA GENRAL	
Sis-02	PLANTA BAIXA	1/500

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

1.EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ



Ortofotomapa, Institut Cartogràfic i Geogràfic de Catalunya (ICGC)



Comarca del Bages indicant el municipi de Cardona



Plànol 1/7500, Institut Cartogràfic i Geogràfic de Catalunya (ICGC)



Mapa de Catalunya indicant la comarca del Bages

0 500m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
UBICACIÓ

Data
04/2023

Escala
1/10.000

Arxiu
2022 Portal de Graells_01-Emplaçament i situació.dwg

Número
EM-01

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Ortofotomapa 1/5000, Institut Cartogràfic i Geogràfic de Catalunya (ICGC)

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
SITUACIÓ ORTOFOTOMAPA

Data
04/2023

Escala
1/10.000

Número
EM-02a

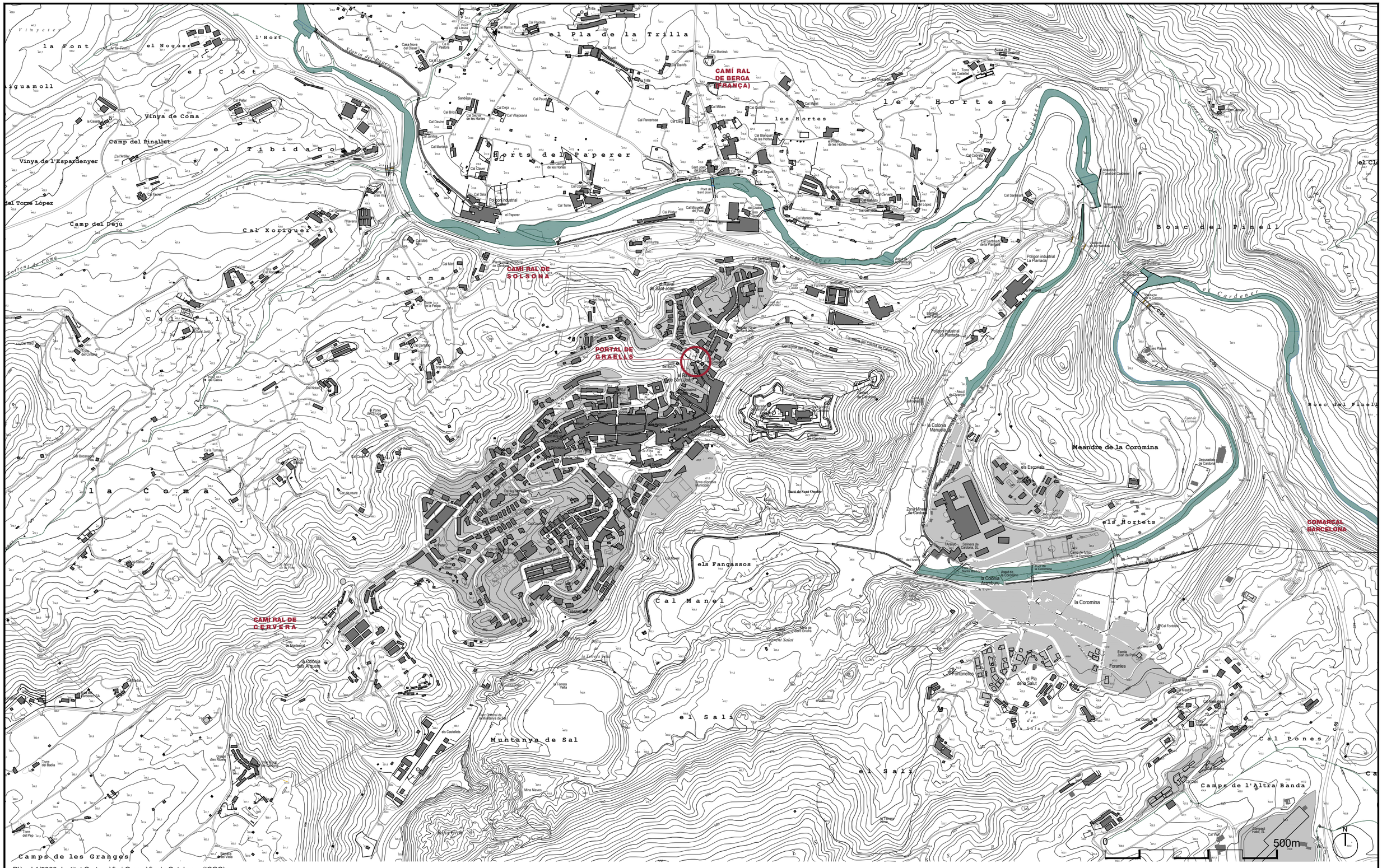
Arxiu
2022 Portal de Graells_01-Emplaçament i situació.dwg

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Plànol 1/5000, Institut Cartogràfic i Geogràfic de Catalunya (ICGC)

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
SITUACIÓ TOPOGRÀFIC

Data
04/2023

Escala
1/10.000

Arxiu
2022 Portal de Graells_01-Emplaçament i situació.dwg

Número
EM-02b

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Plànol 1/5000, Institut Cartogràfic i Geogràfic de Catalunya (ICGC)

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
EMPLAÇAMENT
ORTOFOTOMAPA

Arxiu
2022 Portal de Graells_01-Emplaçament i situació.dwg

Data
04/2023

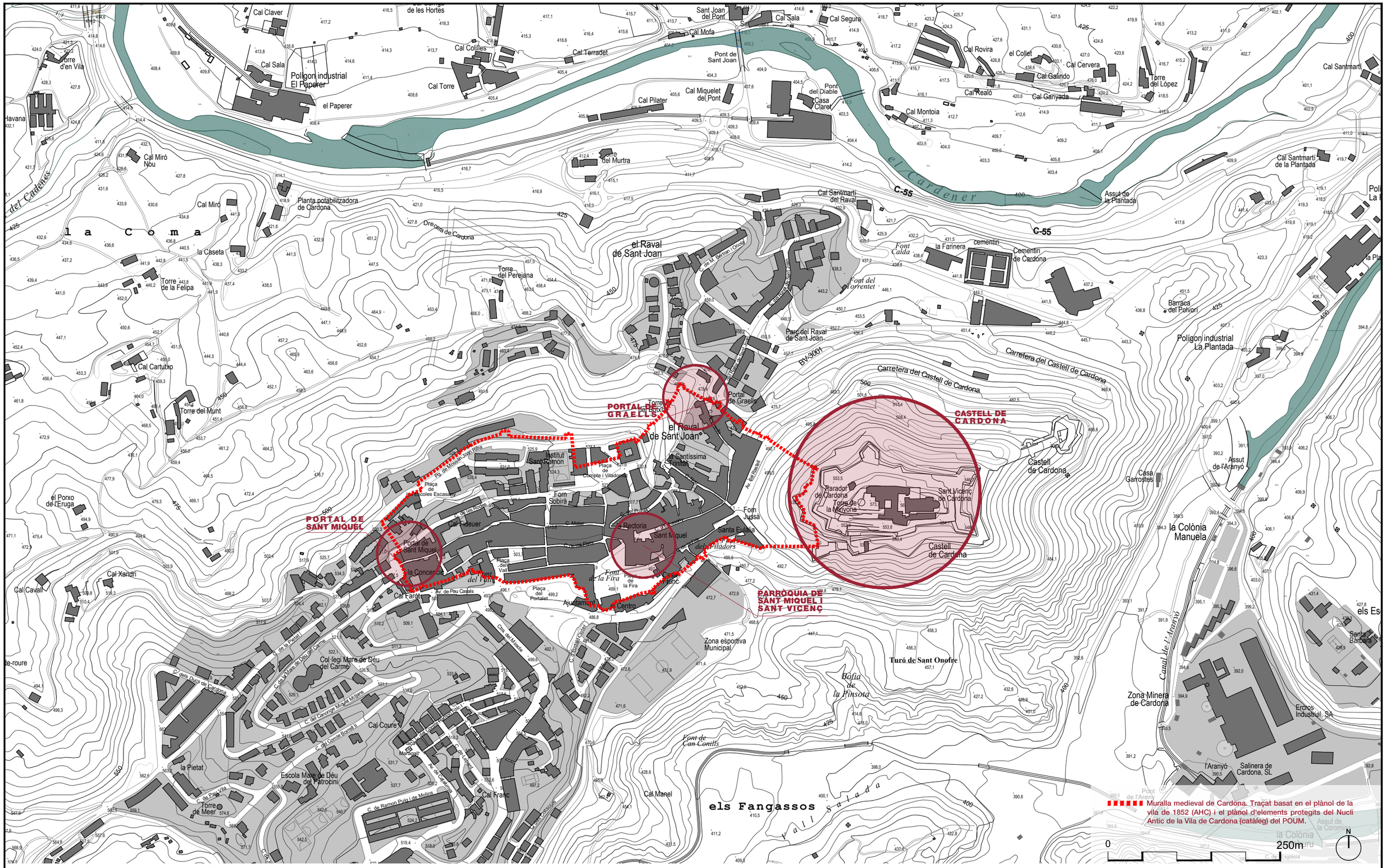
Escala
1/5.000

Número
EM-03a

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Plànol 1/5000, Institut Cartogràfic i Geogràfic de Catalunya (ICGC)

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
EMPLAÇAMENT TOPOGRÀFIC

Data
04/2023

Escala
1/5.000

Arxiu
2022 Portal de Graells_01-Emplaçament i situació.dwg

Número
EM-03b

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Ortofotomapa 1/1000, Institut Cartogràfic i Geogràfic de Catalunya (ICGC)

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ÀMBIT D'ACTUACIÓ ORTOFOTOMAPA

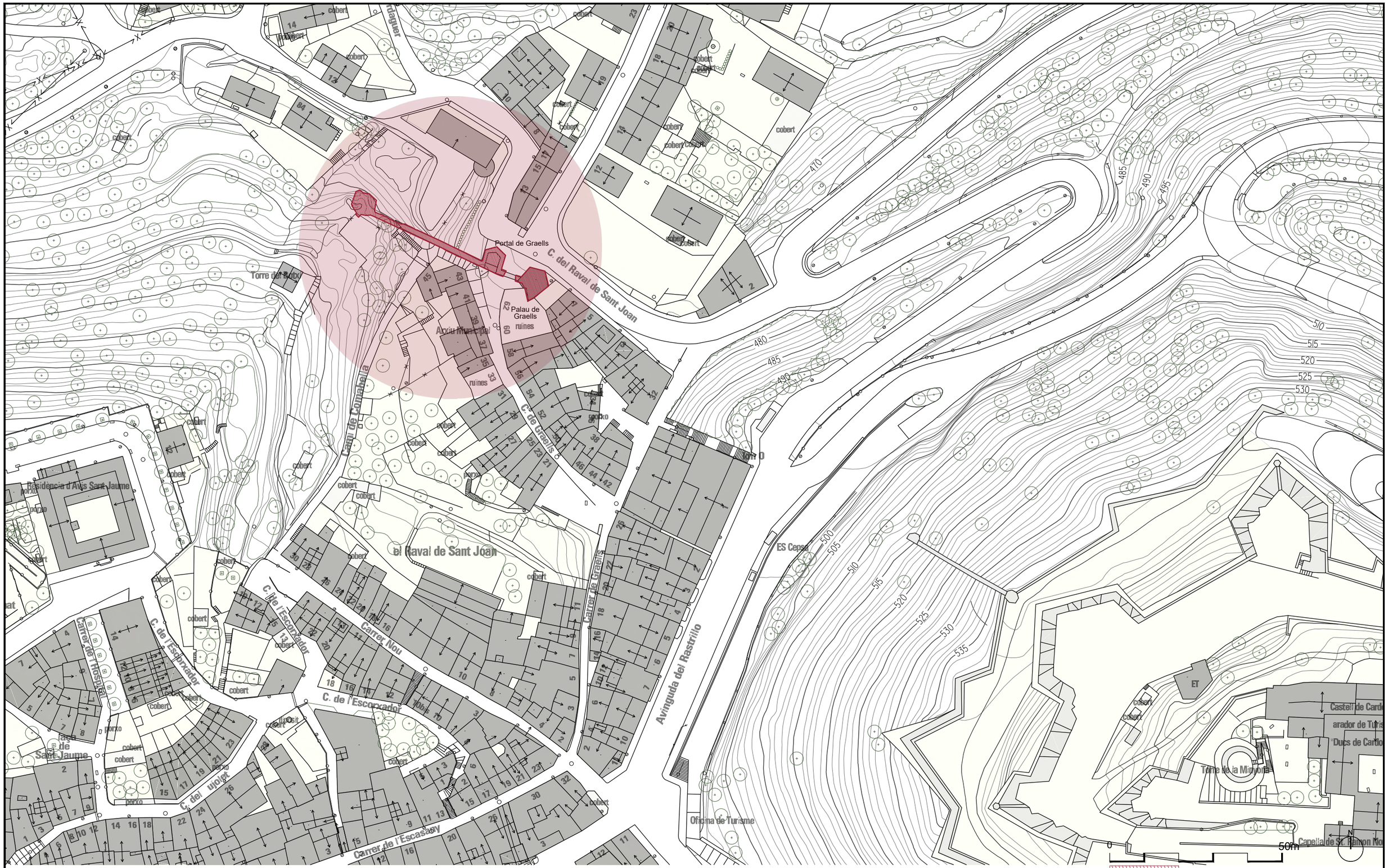
Data
04/2023

Escala
1/1.000

Arxiu
2022 Portal de Graells_01-Emplaçament i situació.dwg

Número
EM-04a

Autor
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



Plànol 1/1000, Font: SITMUN

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ENTORN DIRECTE TOPOGRÀFIC

Arxiu
2022 Portal de Graells_02-Entorn_informaciót.dwg

Data
04/2023

Escala
1/1.000

Número
EM-04b

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



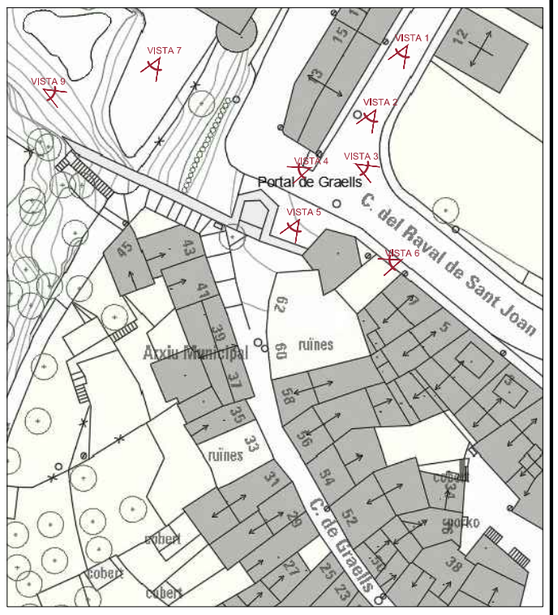
VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3





VISTA 4



VISTA 5



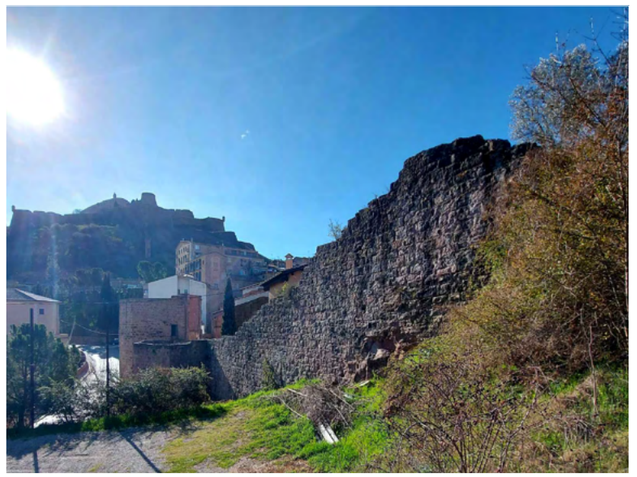
VISTA 6



VISTA 7



VISTA 8



VISTA 9

0

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
RECORREGUT FOTOGRÀFIC

Arxiu
2022 Portal de Graells_01-Emplaçament i situació.dwg

Data
04/2023

Escala
1/1.000

Número
EM-05a

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



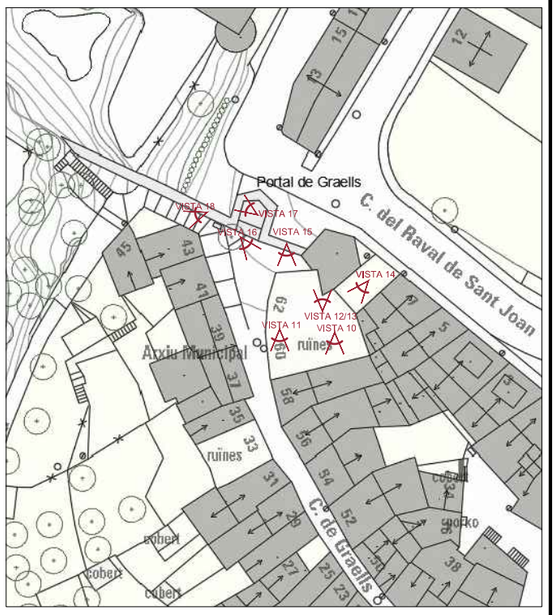
VISTA 10



VISTA 11



VISTA 12





VISTA 13



VISTA 14



VISTA 15



VISTA 16



VISTA 17



VISTA 18

0

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
RECORREGUT FOTOGRÀFIC

Arxiu
2022 Portal de Graells_01-Emplaçament i situació.dwg

Data
04/2023

Escala
1/1.000

Número
EM-05b

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



VISTA 19. PLANTA BAIXA



VISTA 20. PLANTA BAIXA



VISTA 21. PLANTA BAIXA



VISTA 22. PLANTA PRIMERA



VISTA 23. PLANTA PRIMERA



VISTA 24. PLANTA SEGONA



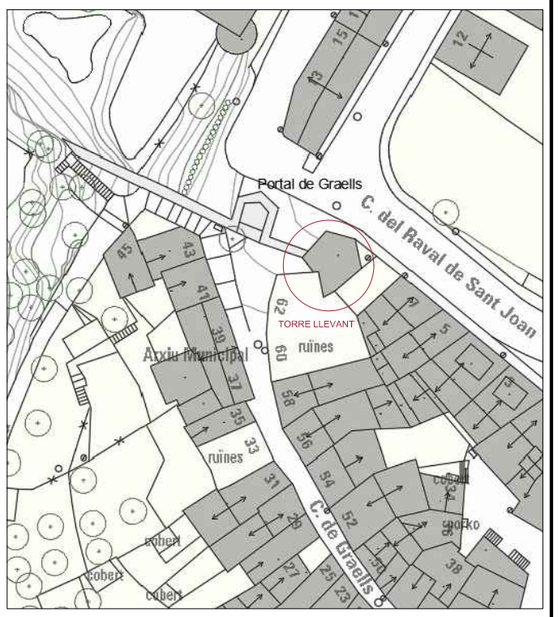
VISTA 25. PLANTA TERCERA



VISTA 26. PLANTA COBERTA



VISTA 27. PLANTA COBERTA



Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
RECORREGUT FOTOGRÀFIC

Data
04/2023

Escala
1/1.000

Arxiu
2022 Portal de Graells_01-Emplaçament i situació.dwg

Número
EM-05c

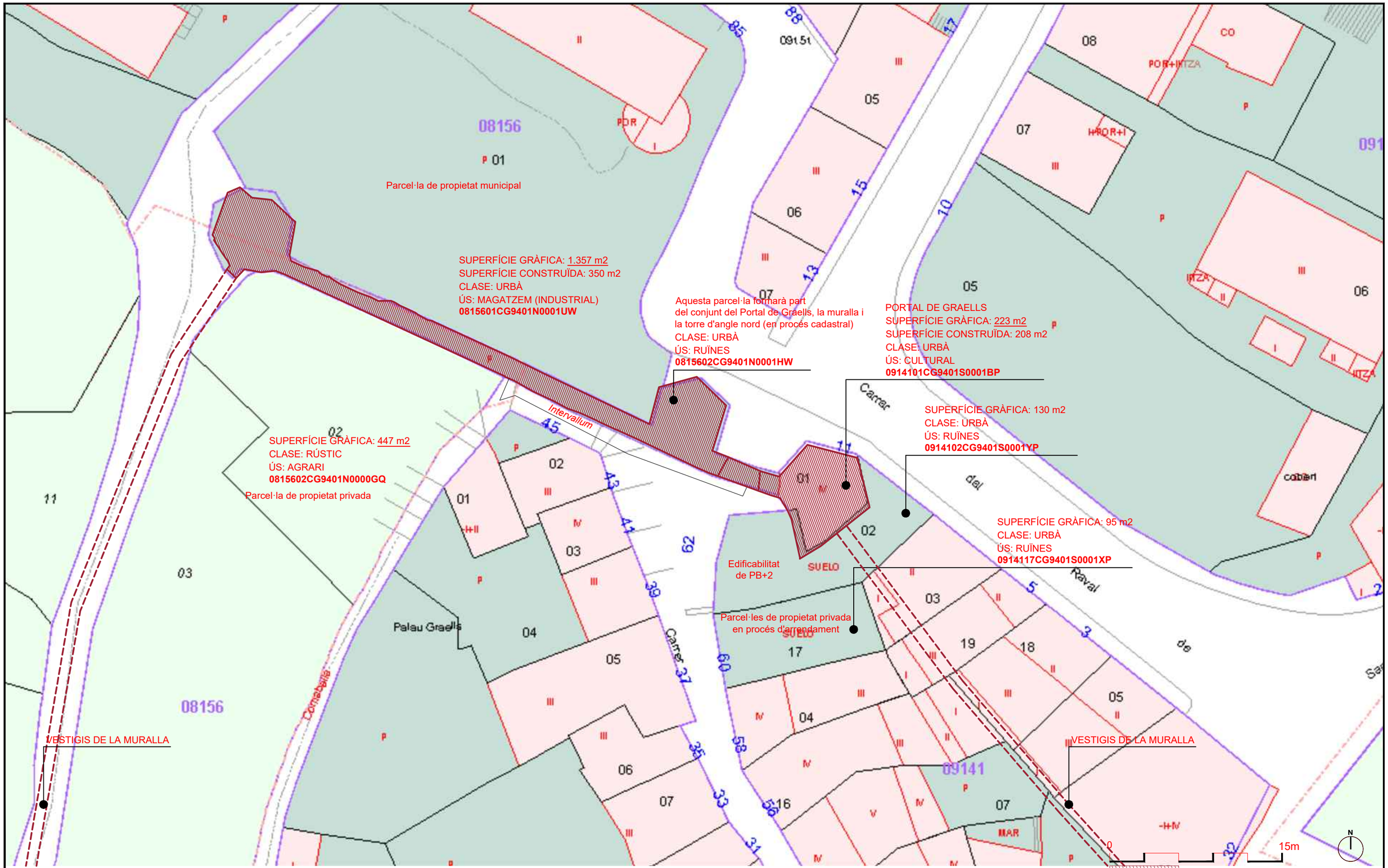
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

2.INFORMACIÓ



Font: Cadastre digital Ministerio de Hacienda y Función Pública

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

INFORMACIÓ
Cadastre (en procés de rectificació cadastral)
(Veure el Registre de la propietat a la Memòria)

Arxiu
2022 Portal de Graells_02-Entorn_informaciót.dwg

Data
04/2023

Escala
1/300

Número
I-01

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Qualificació 12a
Agroforestal
Plànol POUM O.4.

PAU 04
COSTA DE LA MULA
SNC

PAU 11
OBAGA DE L'HOSPITAL
SNC

PMU 05
EL DE GRAELLS
SNC

PAU 08
PARC DEL MIRACLE
SNC

PMU 06
FOLCH - MADOZ
SNC

PE
NUCLI ANTIC

PE
LA VALL SALINA

SNU

Font: POUM de Cardona

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
INFORMACIÓ
POUM: O.3 Qualificació sòl urbà i urbanitzable

Arxiu
2022 Portal de Graells_02-Entorn_informaciót.dwg

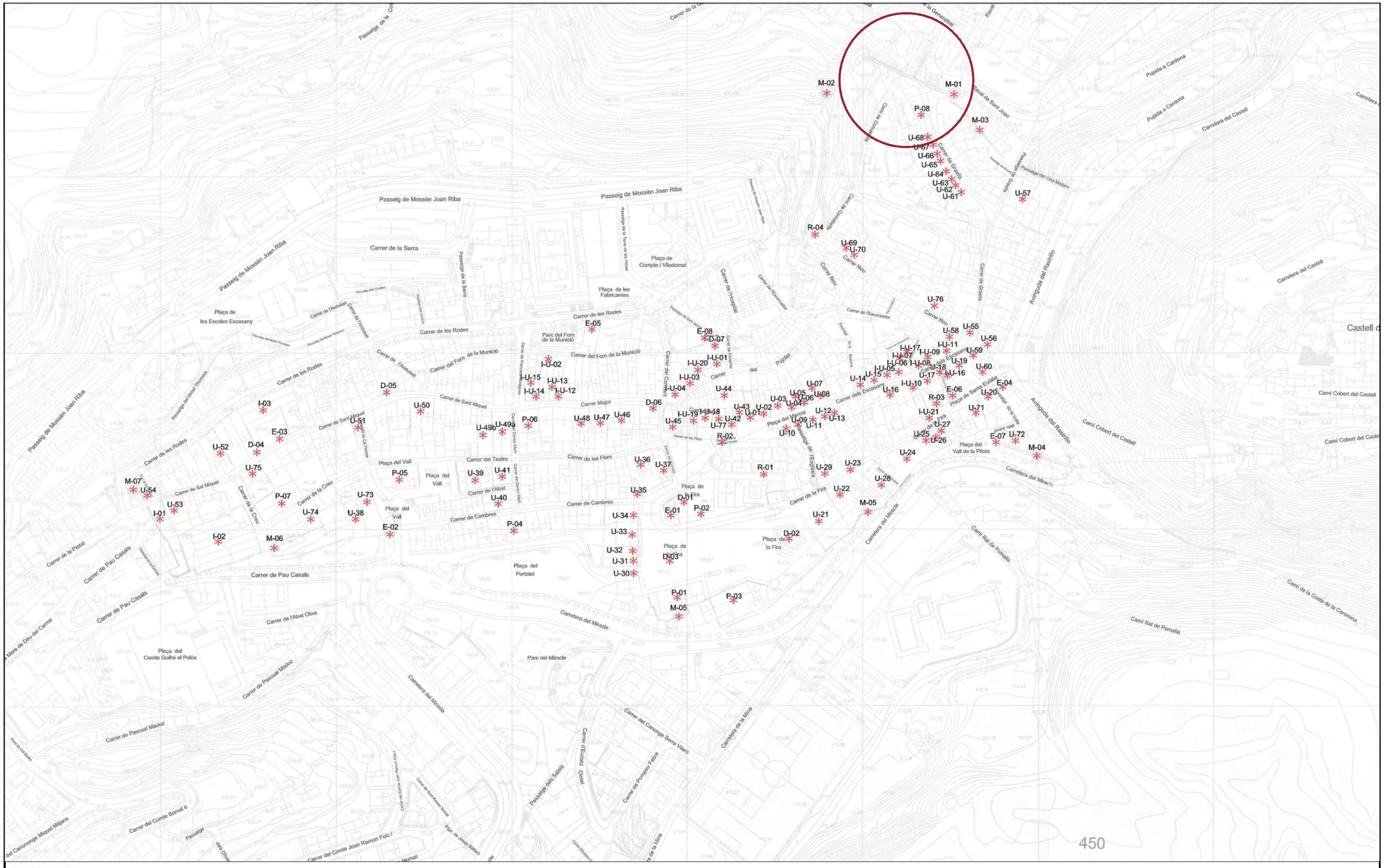
Data
04/2023

Escala
1/2.000

Número
I-02

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 10:51:36 +01'00'



Font: POUM de Cardona

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

INFORMACIÓ
POUM: O.6.B Catàleg de béns. Nucli antic.

Arxiu
2022 Portal de Graells_02-Entorn_informaciót.dwg

Data
04/2023

Escala
1/2.000

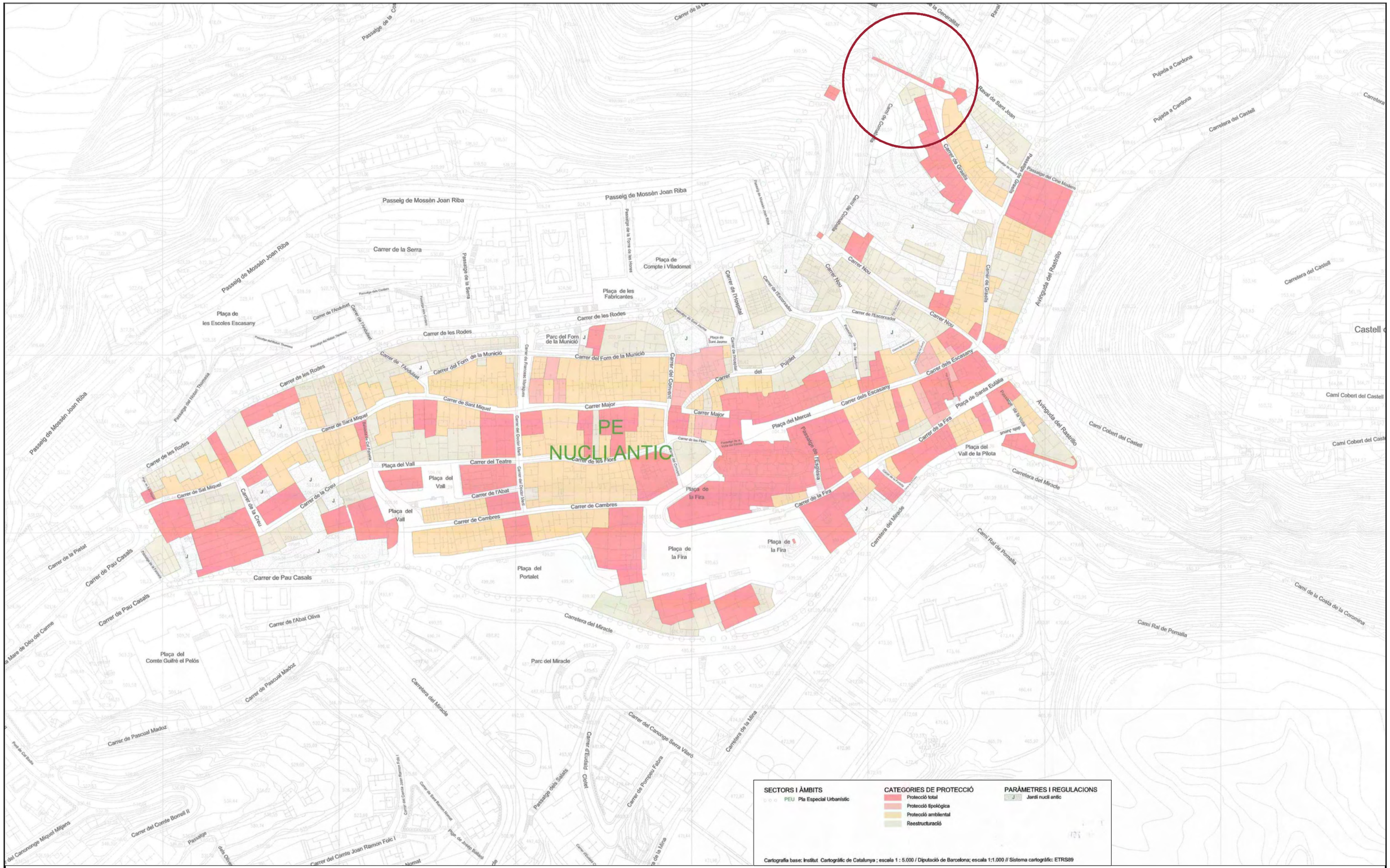
Número
I-03

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Font: POUM de Cardona

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

INFORMACIÓ
POUM: O.7.A Nucli antic. Nivells de protecció.

Arxiu
2022 Portal de Graells_02-Entorn_informaciót.dwg

Data
04/2023

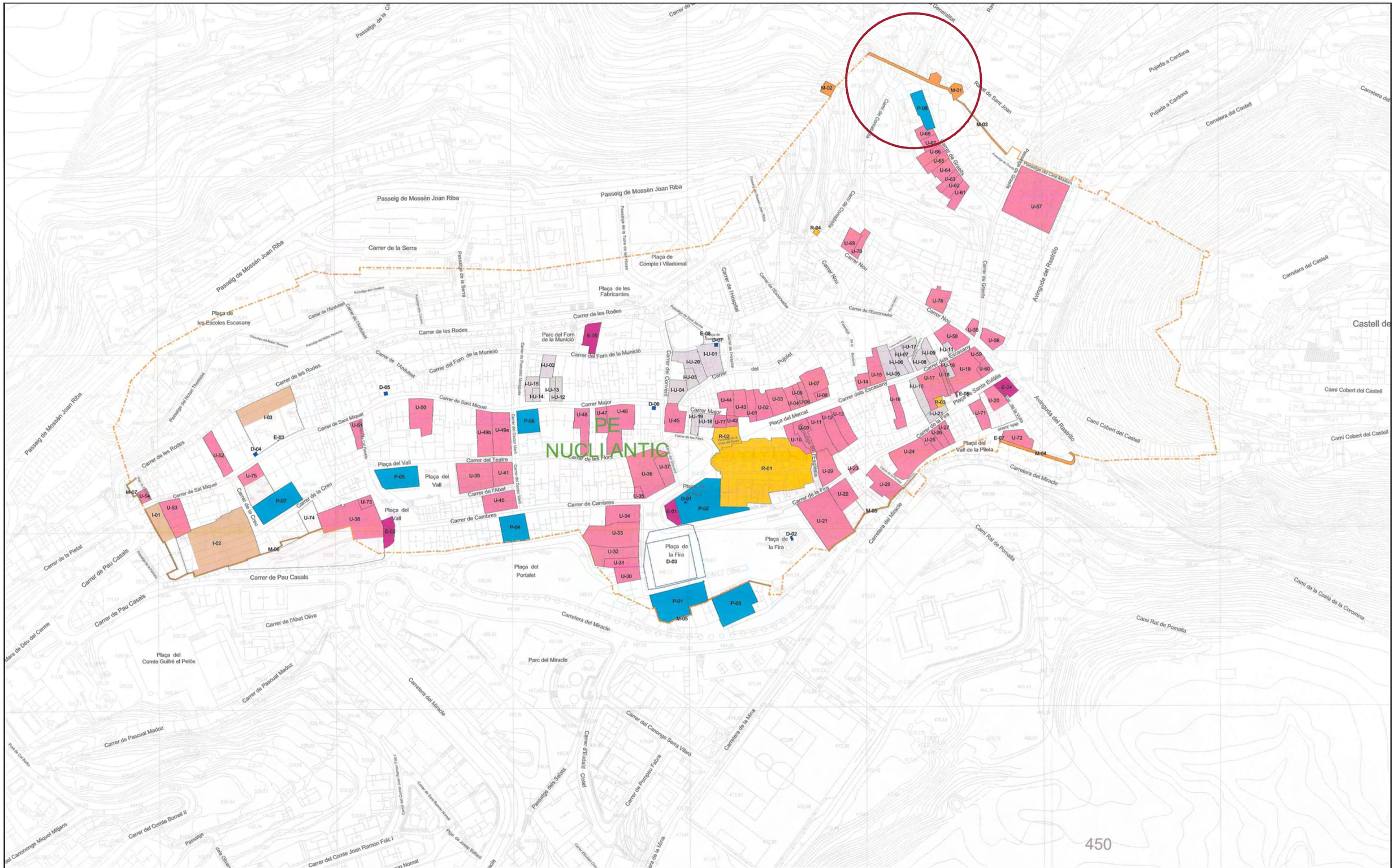
Escala
1/2.000

Número
I-04

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Font: POUM de Cardona

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

INFORMACIÓ
POUM: O.7.C Nucli antic. Catalogació.

Arxiu
2022 Portal de Graells_02-Entorn_informaciót.dwg

Data
04/2023

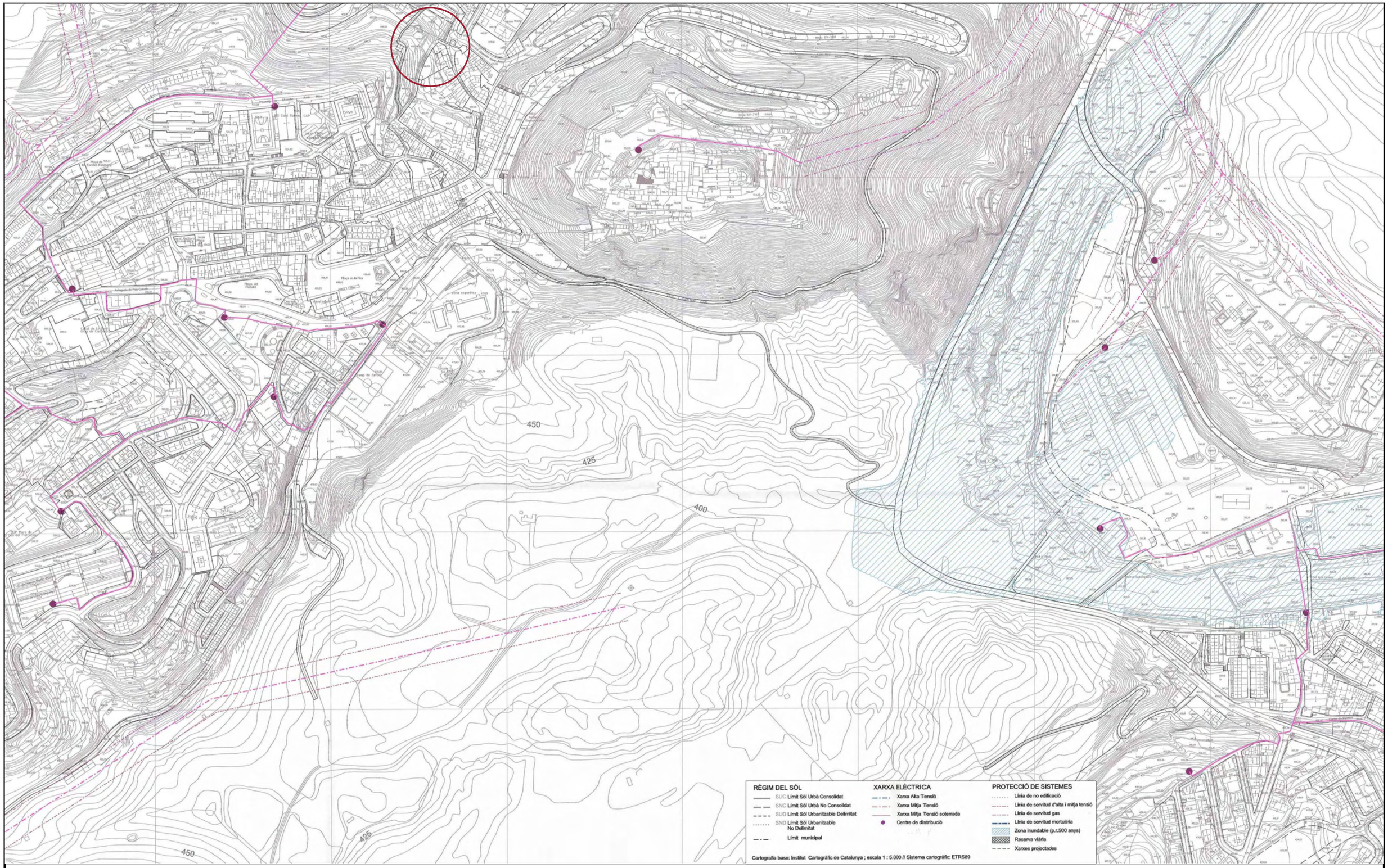
Escala
1/2.000

Número
I-05

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Font: POUM de Cardona

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
INFORMACIÓ SERVEIS AFECTATS
POUM: O.5.A Xarxa elèctrica

Arxiu
2022 Portal de Graells_02-Entorn_informaciót.dwg

Data
04/2023

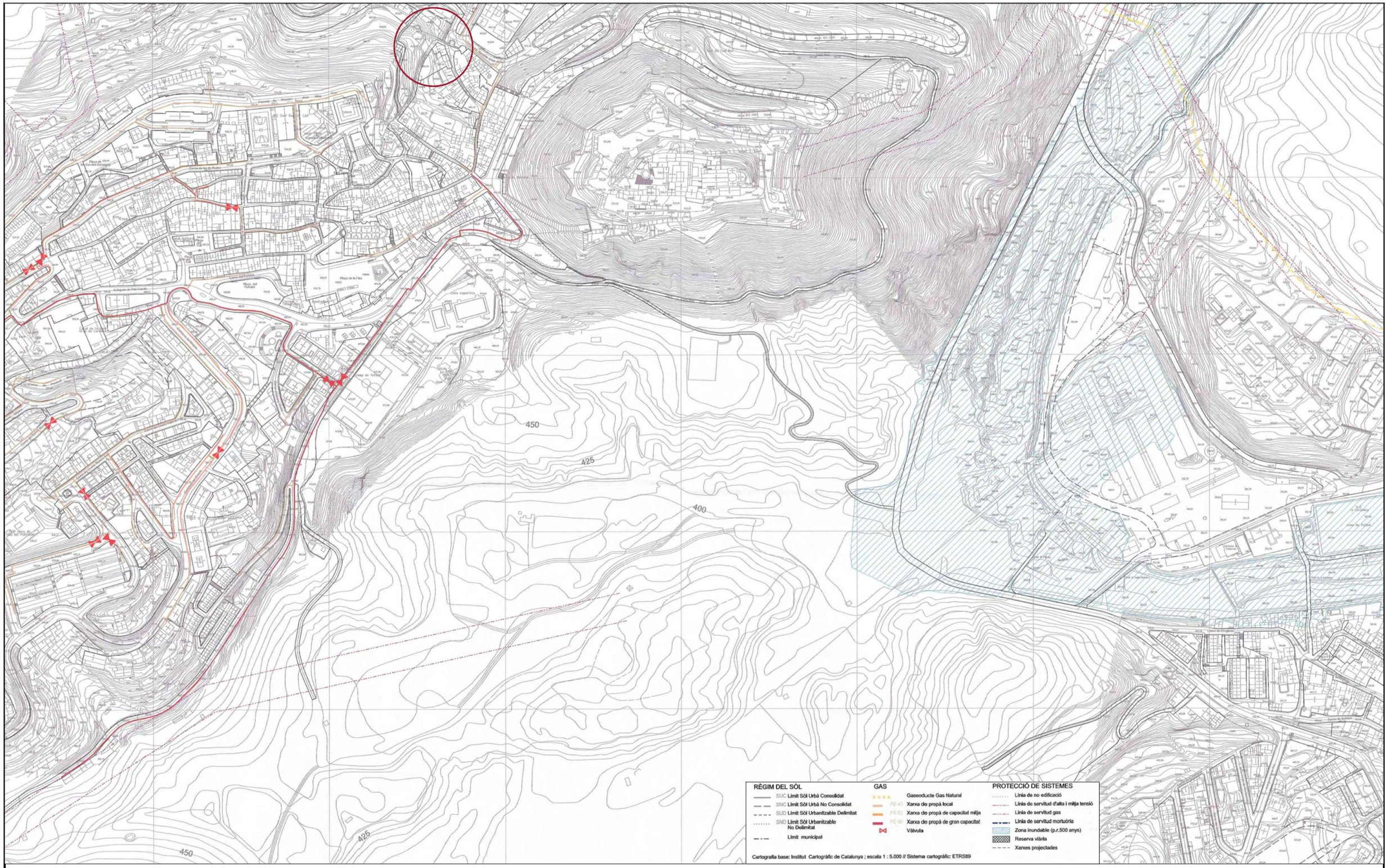
Escala
1/2.000

Número
I-06

Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



Font: POUM de Cardona

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

INFORMACIÓ
SERVEIS AFECTATS
POUM: O.5.B Xarxa de Gas

Arxiu
2022 Portal de Graells_02-Entorn_informaciót.dwg

Data
04/2023

Escala
1/2.000

Número
I-07

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

CLAVEGUERAM
Ramal principal i tangents al
Portal de Graells

Bombeig

Bombeig

450

425

400

450

425

RÈGIM DEL SÒL

- SUC Límit Sòl Urbà Consolidat
- SNC Límit Sòl Urbà No Consolidat
- SUD Límit Sòl Urbanitzable Delimitat
- SND Límit Sòl Urbanitzable No Delimitat
- Límit municipal

SANEJAMENT

- Xarxa separativa
- Xarxa de clavegueram principal
- Xarxa de clavegueram secundària
- Pou de registre, embornal i reixa

PROTECCIÓ DE SISTEMES

- Línia de no edificació
- Línia de servitud d'alta i mitja tensió
- Línia de servitud gas
- Línia de servitud mortuòria
- Zona inundable (p.r.500 anys)
- Reserva viària
- Xarxes projectades

Cartografia base: Institut Cartogràfic de Catalunya ; escala 1 : 5.000 // Sistema cartogràfic: ETRS89

Font: POUM de Cardona

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

INFORMACIÓ
SERVEIS AFECTATS
POUM: O.5.C Xarxa de Sanejament

Arxiu
2022 Portal de Graells_02-Entorn_informaciót.dwg

Data
04/2023

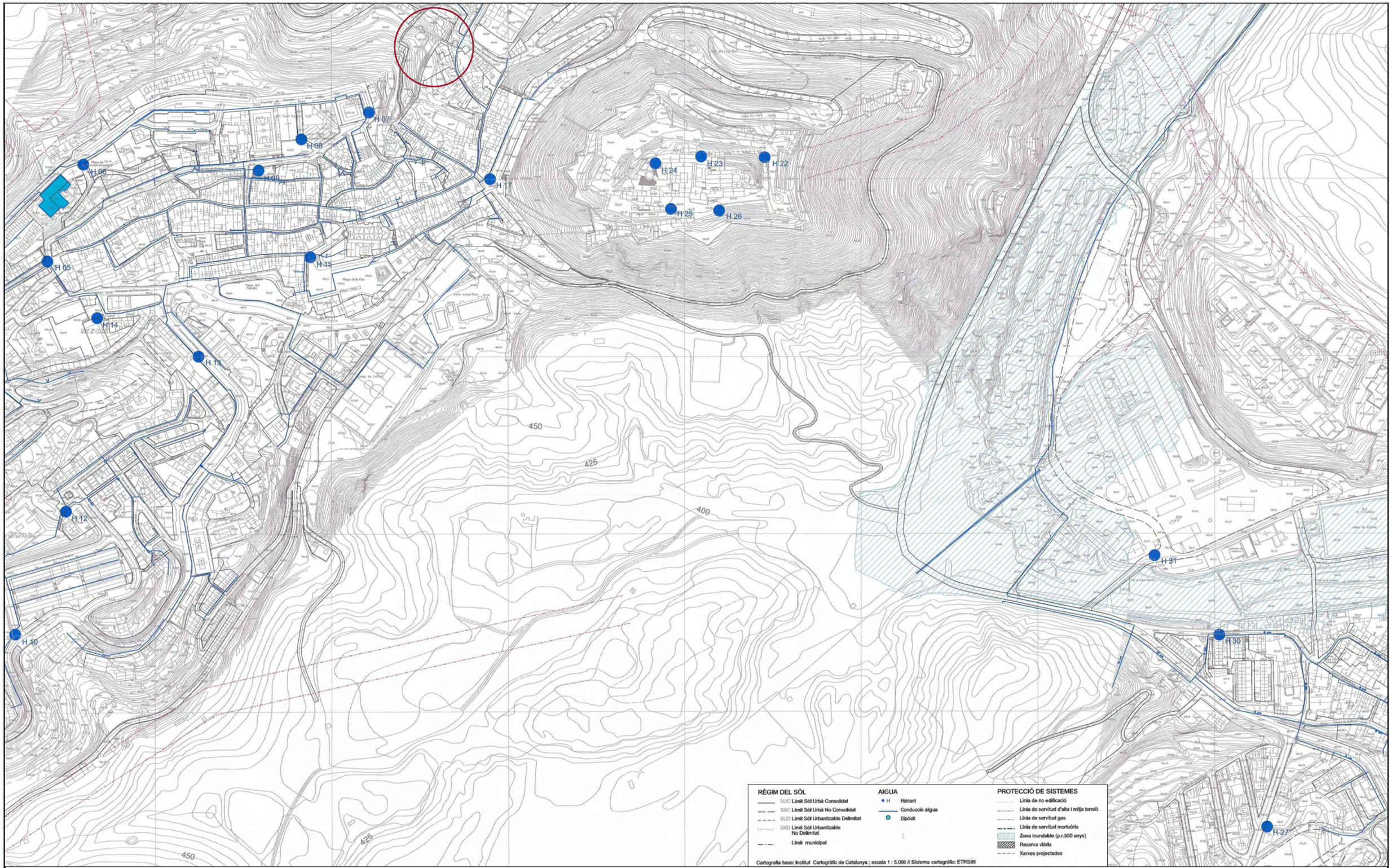
Escala
1/2.000

Número
I-08

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Font: POUM de Cardona

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

INFORMACIÓ
SERVEIS AFECTATS
POUM: O.5.D Xarxa de suministrament d'Aigua

Arxiu
2022 Portal de Graells_02-Entorn_informaciót.dwg

Data
04/2023

Escala
1/2.000

Número
I-09

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

3.CARTOGRAFIA HISTÒRICA



Ortofoto del Vol 1:5.000 2022 Font: SITMUN

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Ortofotoplànol 2022

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H01 ortofotos.dwg

Data
04/2023

Escala
1/5.000

Número
CH-01

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



0 125m

Ortofoto 2015 Font: Goolzoom

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Ortofotoplànol 2015

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H01 ortofotos.dwg

Data
04/2023

Escala
1/5.000

Número
CH-02

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



0 125m

Ortofoto 2010 Font: Goolzoom

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Ortofotoplànol 2010

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H01 ortofotos.dwg

Data
04/2023

Escala
1/5.000

Número
CH-03

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Ortofoto del Vol 1:5.000 2004 Font: SITMUN

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Ortofotoplànol 2004

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H01 ortofotos.dwg

Data
04/2023

Escala
1/5.000

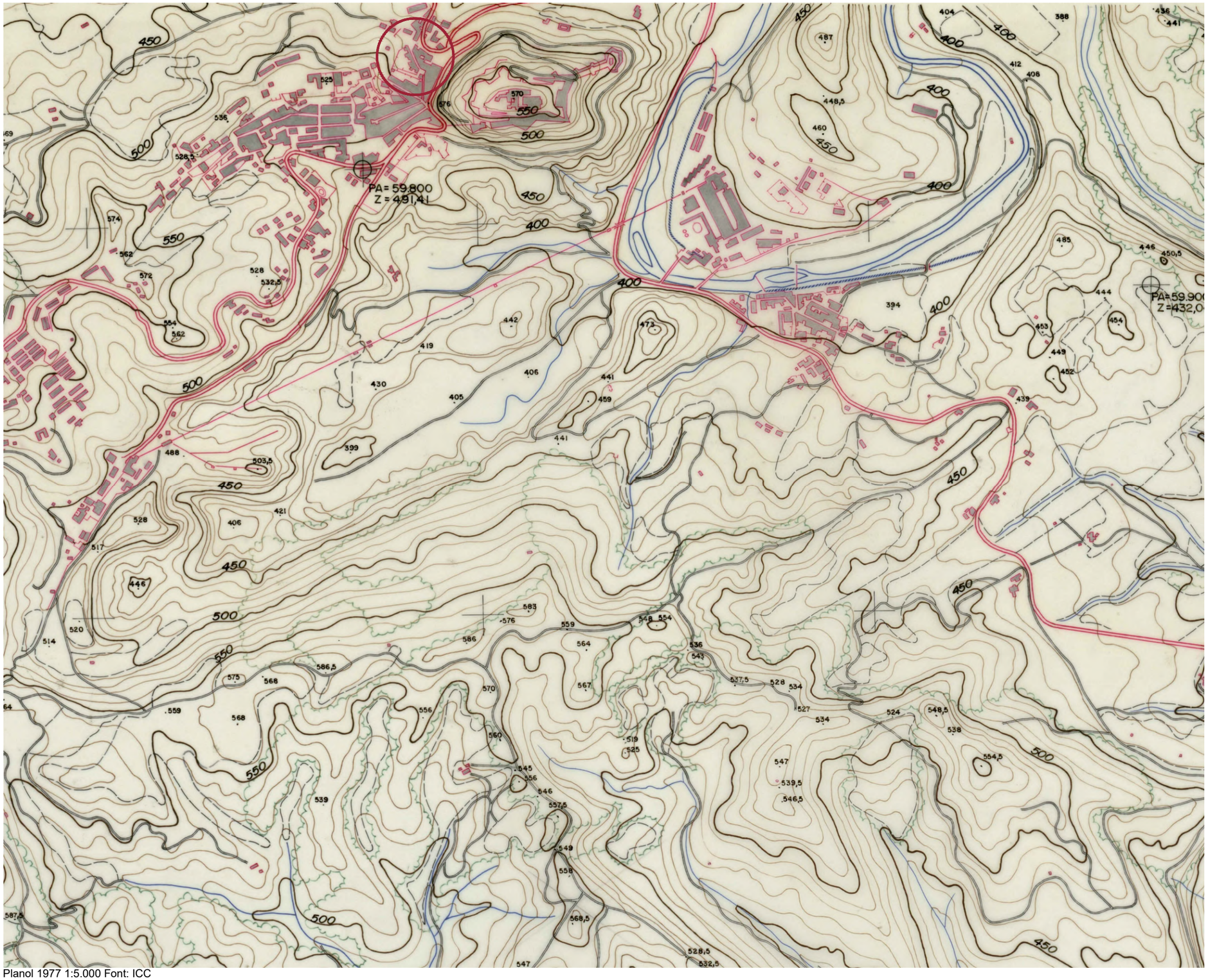
Número
CH-04

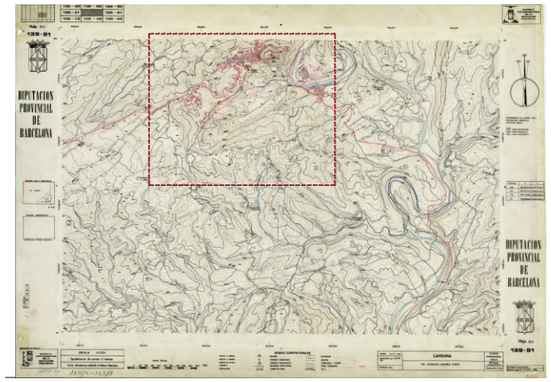
Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'


Cardona
Ravals de Sant Joan
Ravals de Sant Pere
Ravals de Sant Miquel
Ravals de Sant Antoni
Ravals de Sant Vicenç
Ravals de Sant Ramon
Ravals de Sant Sebastià
Ravals de Sant Salvador
Ravals de Sant Francesc
Ravals de Sant Pau
Ravals de Sant Roc
Ravals de Sant Jaume
Ravals de Sant Bartomeu
Ravals de Sant Andreu
Ravals de Sant Esteve
Ravals de Sant Llorenç
Ravals de Sant Martí
Ravals de Sant Nicolau





Mapa topogràfic de Cardona 1977 Font: ICC

0 125m N

Planol 1977 1:5.000 Font: ICC

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Plànol 1977

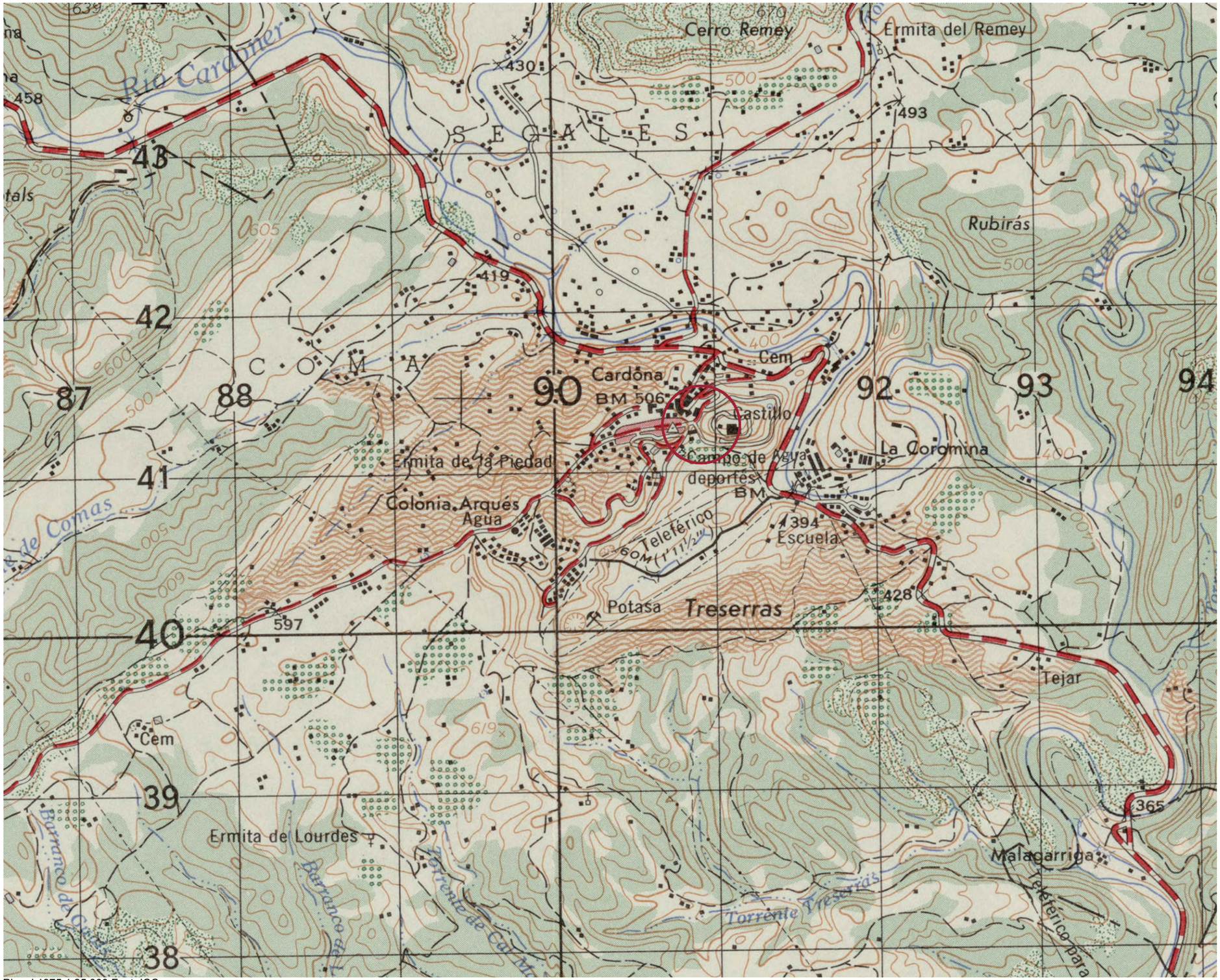
Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H02-03 plànols antincs.dwg

Data
05/2022

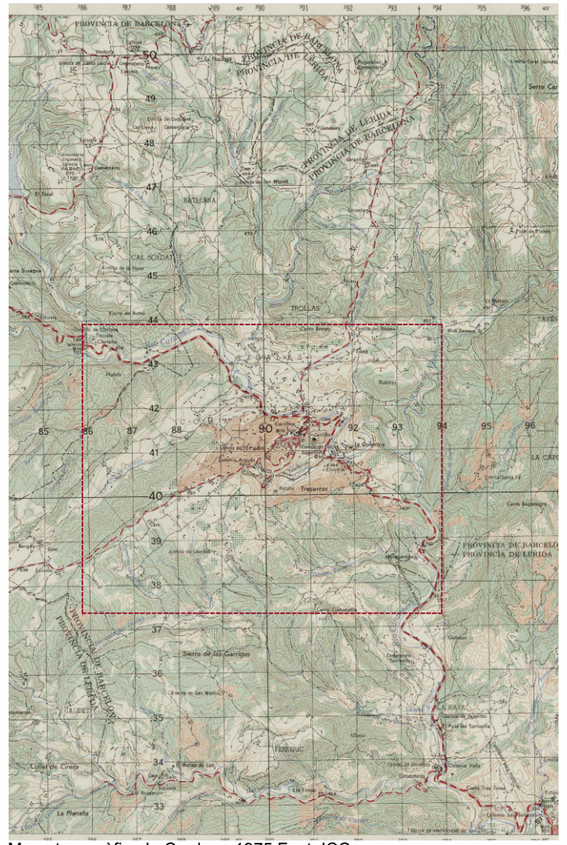
Escala
1/5.000

Número
CH-06

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5
MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2022.05.27 19:59:22 +02'00'



Planol 1975 1:25.000 Font: ICC



Mapa topogràfic de Cardona 1975 Font: ICC

0

N

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Plànol 1975

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H02-03 plànols antincs.dwg

Data
05/2022

Escala
1/25.000

Número
CH-07

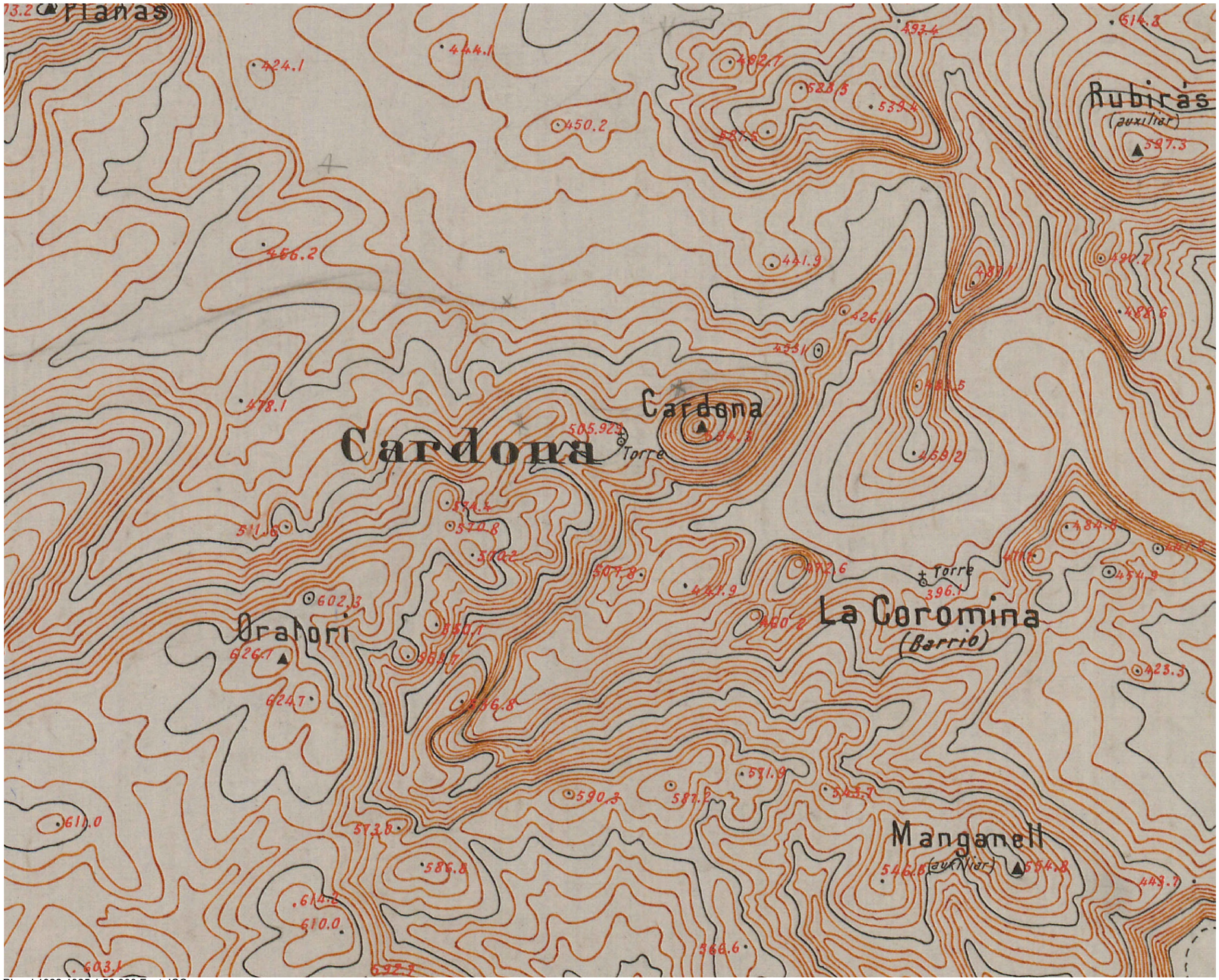
Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

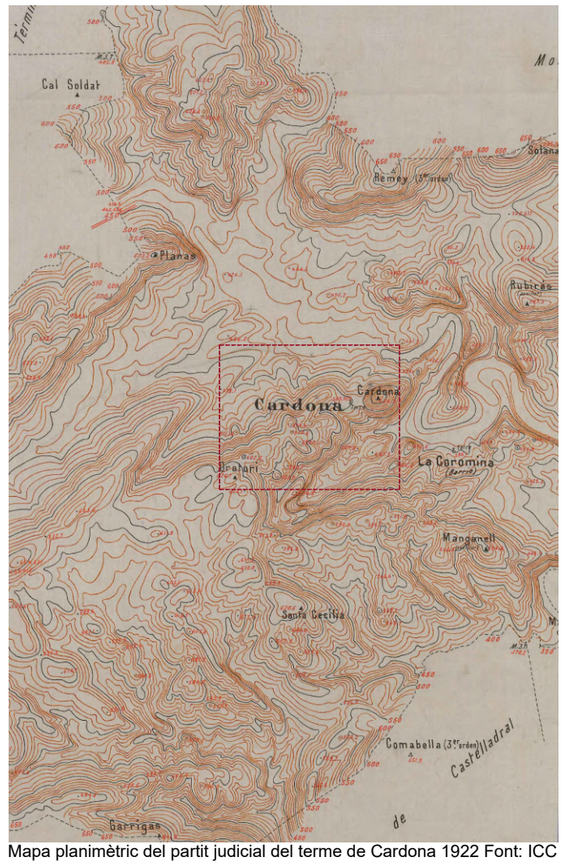
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2022.05.27 19:59:22 +02'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5


Cardona
Remey
Rubirás
Ermita del Remey
Cª Nova de
Cª de Perot
Cª Alguacil
Cª Morer
Cª Nasio
Cª Fuster
Cª Vilanova
Cª Llobató
Cª Ratera
Cª Pinell
Cª Jovella
Cª Vilà
Cª de la Tomasa
Ermita de la Piedad
Cª Lilà
Cª Tuta
Cª Torrellaune
Cª Farre
Cª Pujol
Cª Patuix
Cª Pallarès
Cª Pesola
Cª Michanse
Cª Gil
Cª Sastre
Cª Cipier
Cª Novira
Cª Ventura
Cª Llampet
Cª de Aspet
Cª Yarmire
Cª Artigas
Cª Virreg
Cª Perj
Cª Clart
Cª Violi
Cª Pinell
Cª Llobató
Cª Beuda
Cª Capellans
Cª Sala
Cª de Sancho Pont Ull
Cª de los guardas
Cª de Tejeria
Cª Novira
Fª San Salvador
Fábrica la Electra
Fábrica del Papere
Fábrica
Minas de Potasa
Canteras salinas
Almacenes
Pólvora
Colonia Arqués
La Cocomina
Can Treserra
Can Marina
Can Cartucho
Treserras
Tejeria
Choza
Chozas
Caseta
Masia y Fª Artillé de San Ramon
Ermita de Lourdes
Malaagarria
Riera
Torrente
Camino
Mala
Cruces
Presa
Pajar
Pajar Pujol
Pajar Patuix
Pajar Pallarès
La Caseta
Comas
Cadenas
Ambras
Miracle
Muffals
del Traus
Chavolas
Venturas
T. Belsegura
T. Orquinades
T. del Moro
T. del Tano
T. Sisso
T. de la China
T. de Marre
T. dels Figols
Mingnet Surrot
Fabrica la Electra
Cª Vilanova
Cª Fuster
Cª Llobató
Cª Pinell
Cª Ratera
Cª Novira
Cª Nova de
Cª de Perot
Cª Alguacil
Cª Morer
Cª Nasio
Cª Gil
Cª Sastre
Cª Cipier
Cª Michanse
Cª Pesola
Cª Fuster
Cª Beuda
Cª Capellans
Cª Sala
Cª de Sancho Pont Ull
Cª de los guardas
Cª de Tejeria
Cª Novira
Cª Ventura
Cª Llampet
Cª de Aspet
Cª Yarmire
Cª Artigas
Cª Virreg
Cª Perj
Cª Clart
Cª Violi
Cª Jovella
Cª Vilà
Cª de la Tomasa
Ermita de la Piedad
Cª Lilà
Cª Tuta
Cª Torrellaune
Cª Farre
Cª Pujol
Cª Patuix
Cª Pallarès
Cª Pesola
Cª Michanse
Cª Gil
Cª Sastre
Cª Cipier
Cª Novira
Fª San Salvador
Fábrica la Electra
Fábrica del Papere
Fábrica
Minas de Potasa
Canteras salinas
Almacenes
Pólvora
Colonia Arqués
La Cocomina
Can Treserra
Can Marina
Can Cartucho
Treserras
Tejeria
Choza
Chozas
Caseta
Masia y Fª Artillé de San Ramon
Ermita de Lourdes
Malaagarria
Riera
Torrente
Camino
Mala
Cruces
Presa
Pajar
Pajar Pujol
Pajar Patuix
Pajar Pallarès
La Caseta
Comas
Cadenas
Ambras
Miracle
Muffals
del Traus
Chavolas
Venturas
T. Belsegura
T. Orquinades
T. del Moro
T. del Tano
T. Sisso
T. de la China
T. de Marre
T. dels Figols
Mingnet Surrot
Fabrica la Electra
Cª Vilanova
Cª Fuster
Cª Llobató
Cª Pinell
Cª Ratera
Cª Novira
Cª Nova de
Cª de Perot
Cª Alguacil
Cª Morer
Cª Nasio
Cª Gil
Cª Sastre
Cª Cipier
Cª Michanse
Cª Pesola
Cª Fuster
Cª Beuda
Cª Capellans
Cª Sala
Cª de Sancho Pont Ull
Cª de los guardas
Cª de Tejeria



Planol 1922-1925 1:50.000 Font: ICC



Mapa planimètric del partit judicial del terme de Cardona 1922 Font: ICC

0

N

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Plànol topogràfic 1922-1925

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H02-03 plànols antincs.dwg

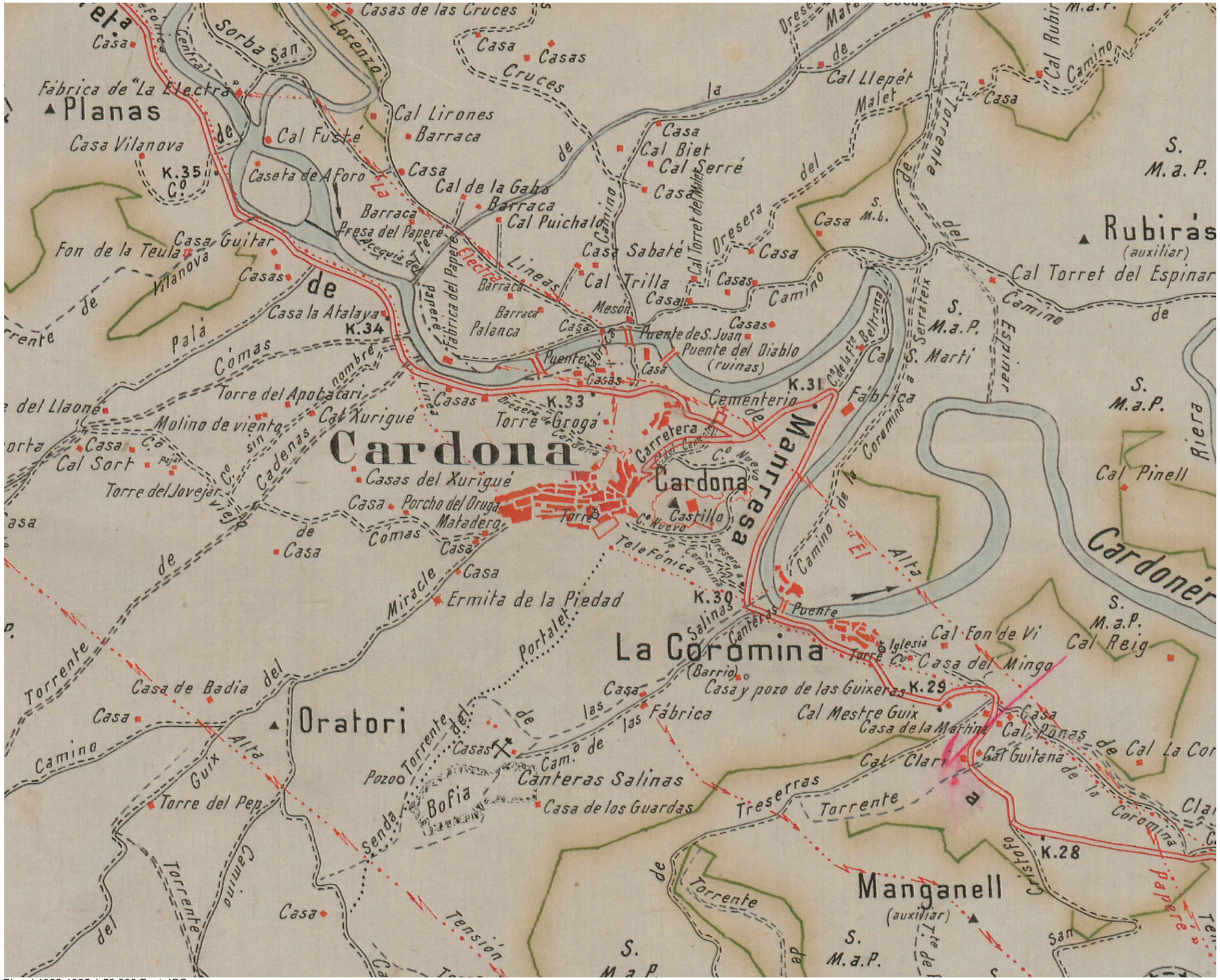
Data
05/2022

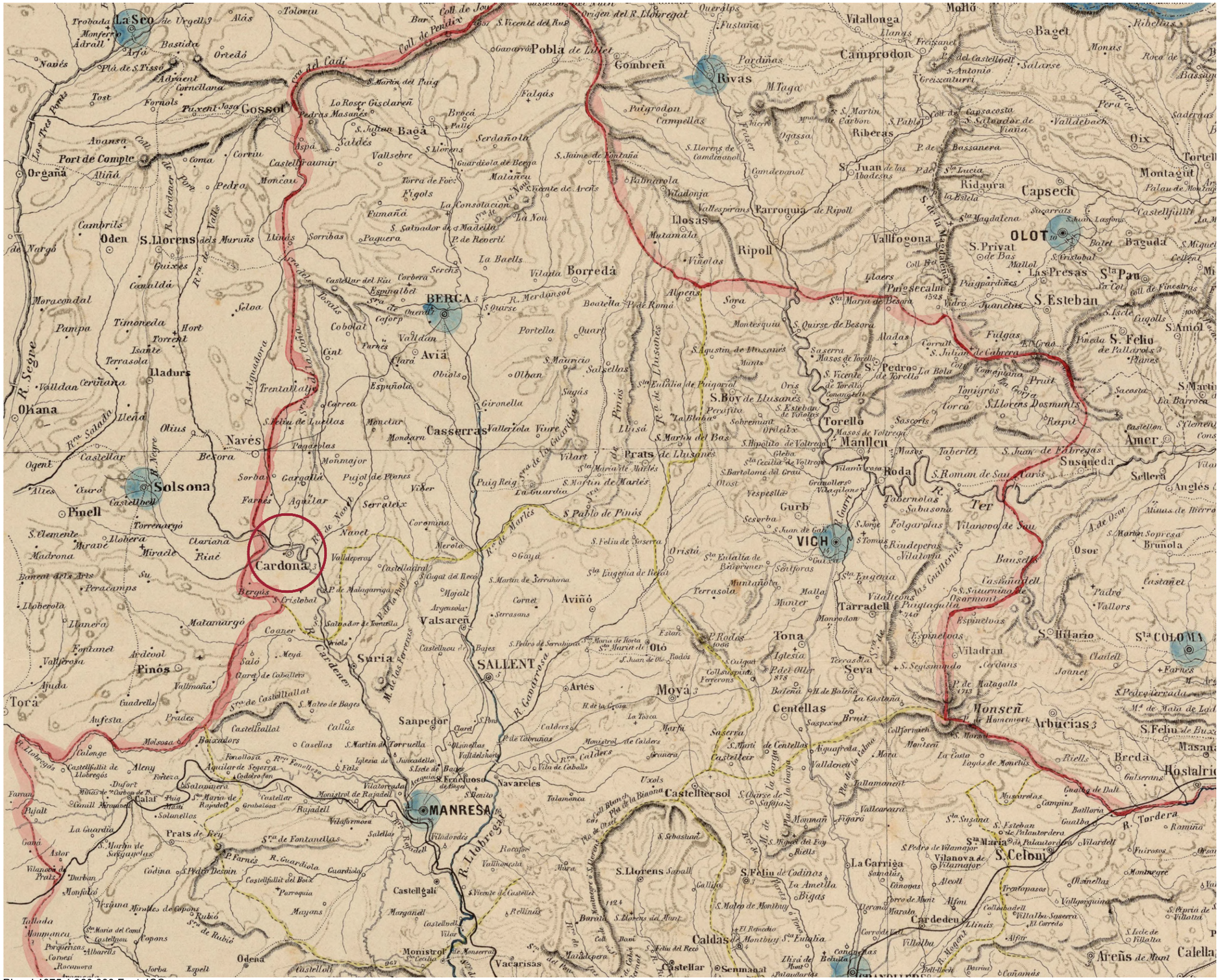
Escala
1/25.000

Número
CH-09a

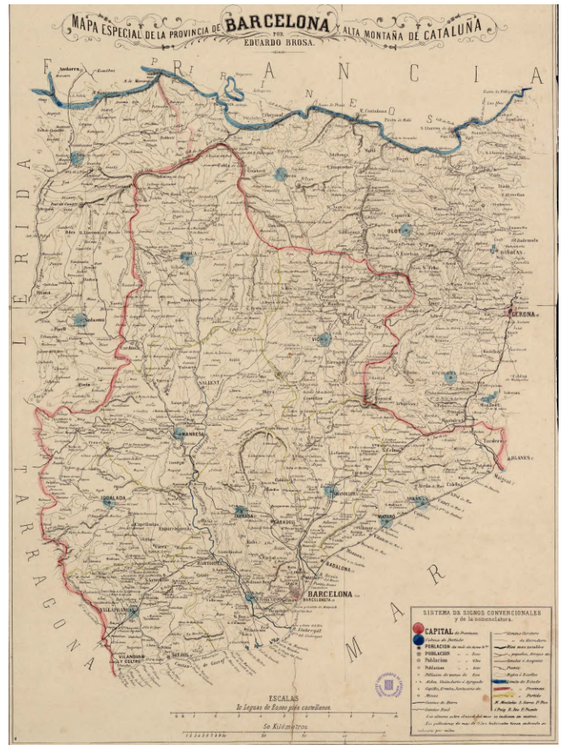
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2022.05.27 19:59:22 +02'00'


Cardona
La Coromina
(Barrio)
Oratori
Manganell
(auxiliar)
Rubirás
(auxiliar)
Planas
Cal Marti
Cal Pinell
Cal Torret del Espinar
Cal Llepét
Cal Biet
Cal Serré
Cal Puichalo
Cal Trilla
Cal Xurigué
Cal Sort
Cal Fusté
Cal Lirones
Cal Reig
Cal Clari
Cal Guitana
Cal Ponas
Cal Mestre Guix
Cal Fon de Vi
Casa del Mingo
Casa de Badia del
Casa la Atalaya
Casa Vilanova
Casa Guitar
Casa Sabaté
Casa y pozo de las Guixeras
Casas del Xurigué
Casas de las Cruces
Casa de los Guardas
Casa la Martina
Ermita de la Piedad
Torre del Apotacari
Torre del Jovejà
Torre del Pep
Torre de Grogá
Molino de viento sin nombre
Porcho del Oruga
Matadero
Castillo
Iglesia
Cementerio
Fábrica
Fábrica de "La Electra"
Puente del Diablo (ruinas)
Puente de S. Juan
Puente
Mesón
Meson
Barraca
Barraca Palanca
Caseta de Aforo
Presa del Papere
Acequia del Papere
Fabrica del Papere
Línea Electra
Línea
Camino
Camino de la Coromina
Camino de Cardona
Camino de Manresa
Camino de Solsona
Camino de Tension
Camino Alta
Camino Cardonerès
Camino Vilanova
Camino viejo
Carretera
Carretera del Cementerio
Cr. de la Torre Beltrana
Cr. Nuevo
Cr. Nuevo
Cr. Nuevo



Planol 1875 1:360.000 Font: ICC



Mapa especial de la província de Barcelona y alta montaña de Cataluña
Autor: Eduard Brossa
1875 Font: ICC

0 18000m N

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Plànol 1875

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H02-03 plànols antincs.dwg

Data
05/2022

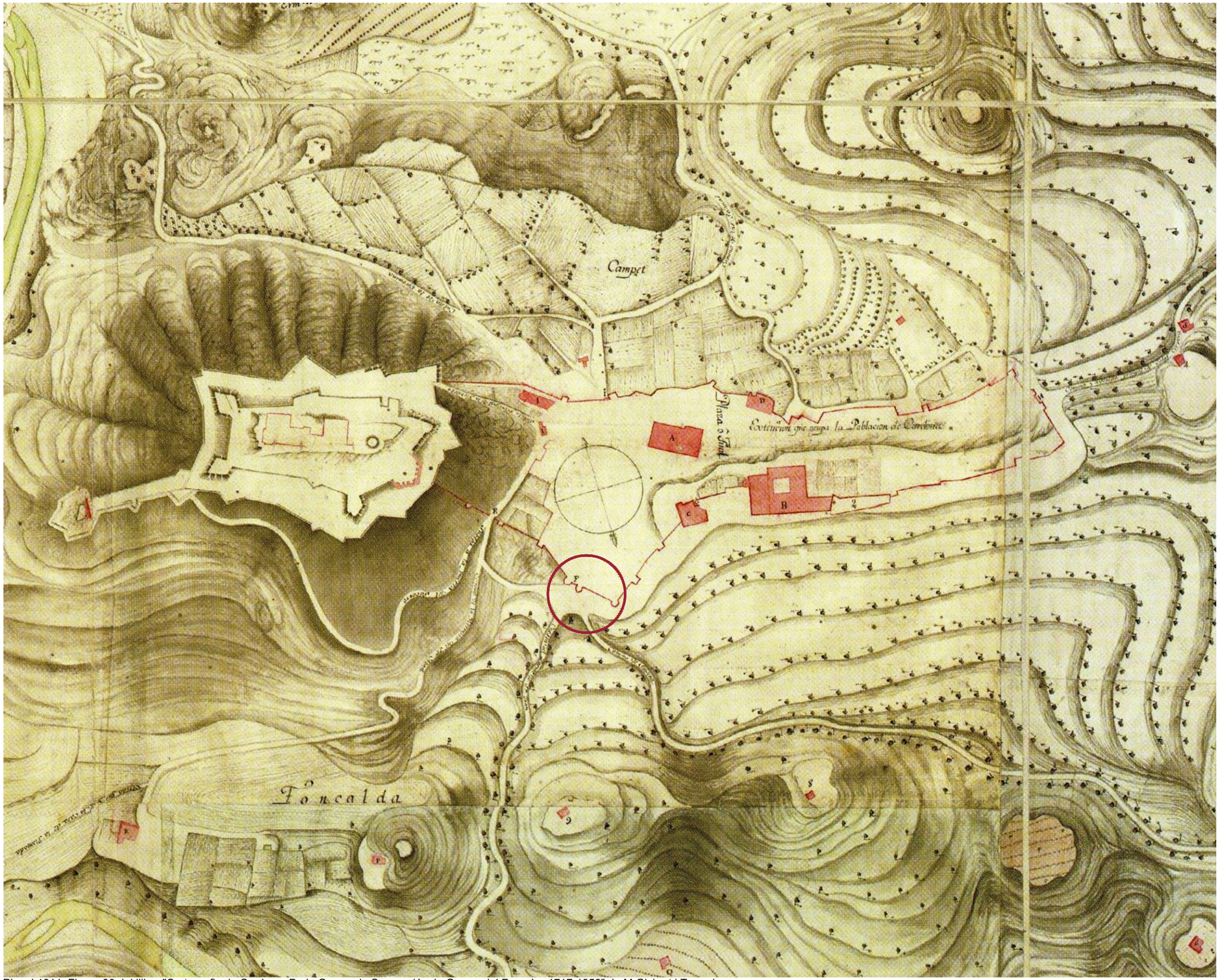
Escala
1/360.000

Número
CH-10

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2022.05.27 19:59:22 +02'00'



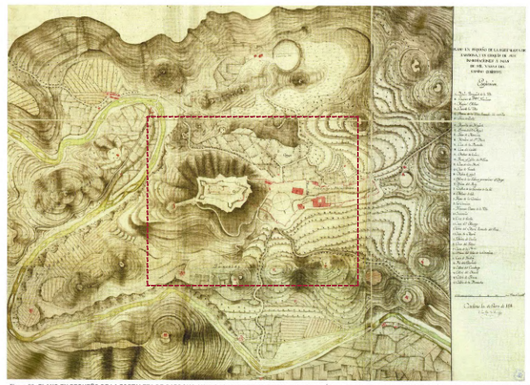


Figura 80. *PLANO EN PEQUEÑO DE LA FORTALEZA DE CARDONA, Y UN CROQUIS DE SUS INMEDIACIONES A MÁS DE MIL VARAS DEL CAMINO CUBIERTO*; 1811. Centro Geográfico del Ejército. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos.

Plano en pequeño de la fortaleza de Cardona, y un croquis de sus inmediaciones a más de mil varas del camino cubierto; 1811. Centro Geográfico del Ejército. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos.

0 250m N

Planol 1811. Figura 80 del llibre "Cartografia de Cardona. De la Guerra de Successió a la Guerra del Francès: 1717-1858" de M.Gisbert i Traveria

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Plànol 1811
Font: M. Gisbert. Cartografia de Cardona, 2010.

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H02-03 plànols antincs.dwg

Data
05/2022

Escala
1/5.000

Número
CH-11a

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2022.05.27 19:59:22 +02'00'

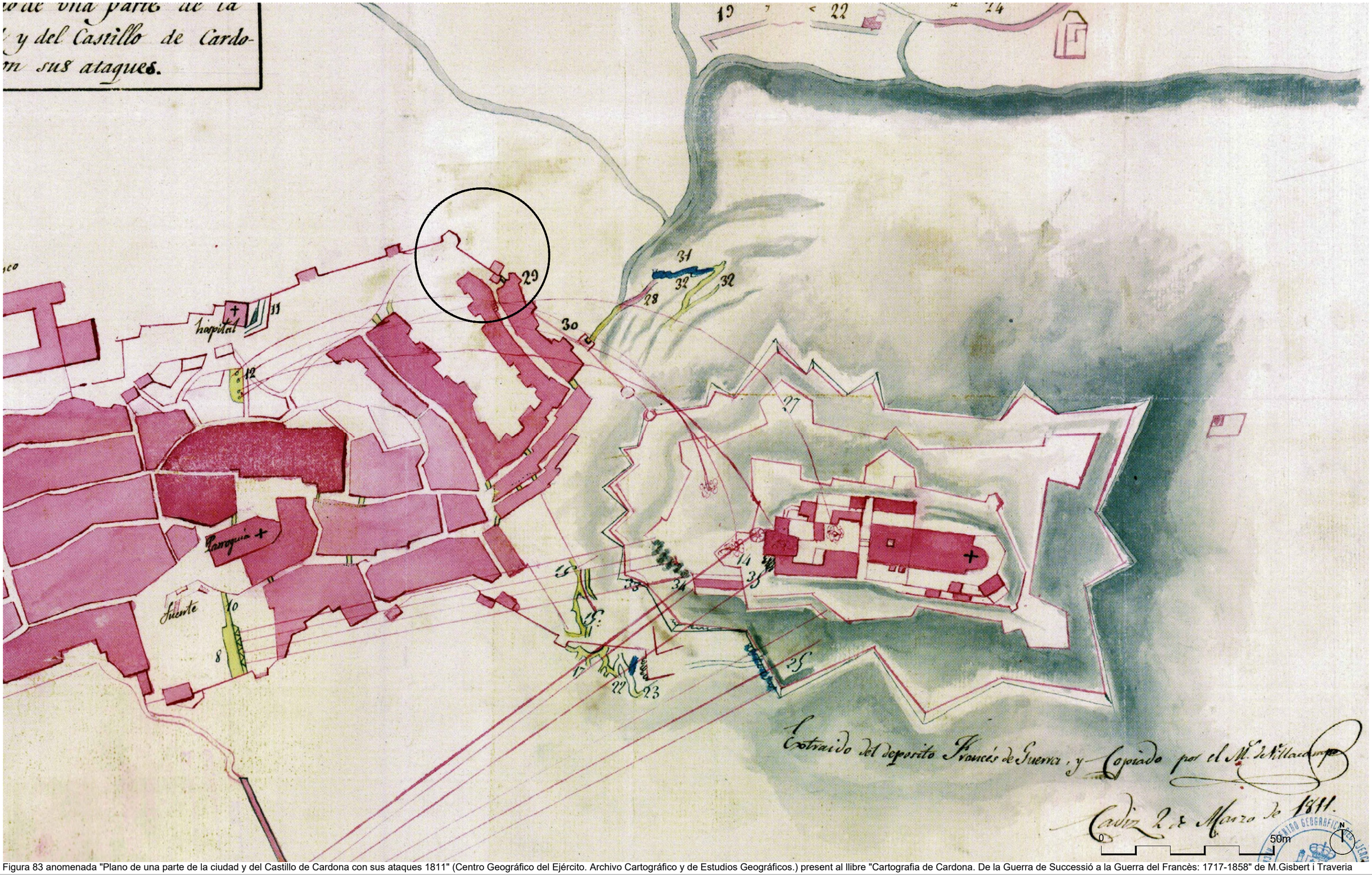


Figura 83 anomenada "Plano de una parte de la ciudad y del Castillo de Cardona con sus ataques 1811" (Centro Geográfico del Ejército. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos.) present al llibre "Cartografia de Cardona. De la Guerra de Successió a la Guerra del Francès: 1717-1858" de M.Gisbert i Traveria

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Plànol d'atacs 1811
Font: M. Gisbert. Cartografia de Cardona, 2010.

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H02-03 plànols antincs.dwg

Data
05/2022

Escala
1/1.000

Número
CH-11b

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2022.05.27 19:59:22 +02'00'



Planol 1776 1:360.000 Font: ICC



Mapa del principado de Cataluña
Autor: Tomás López
1776 Font: ICC

0 18000m N

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Plànol 1776

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H02-03 plànols antincs.dwg

Data
05/2022

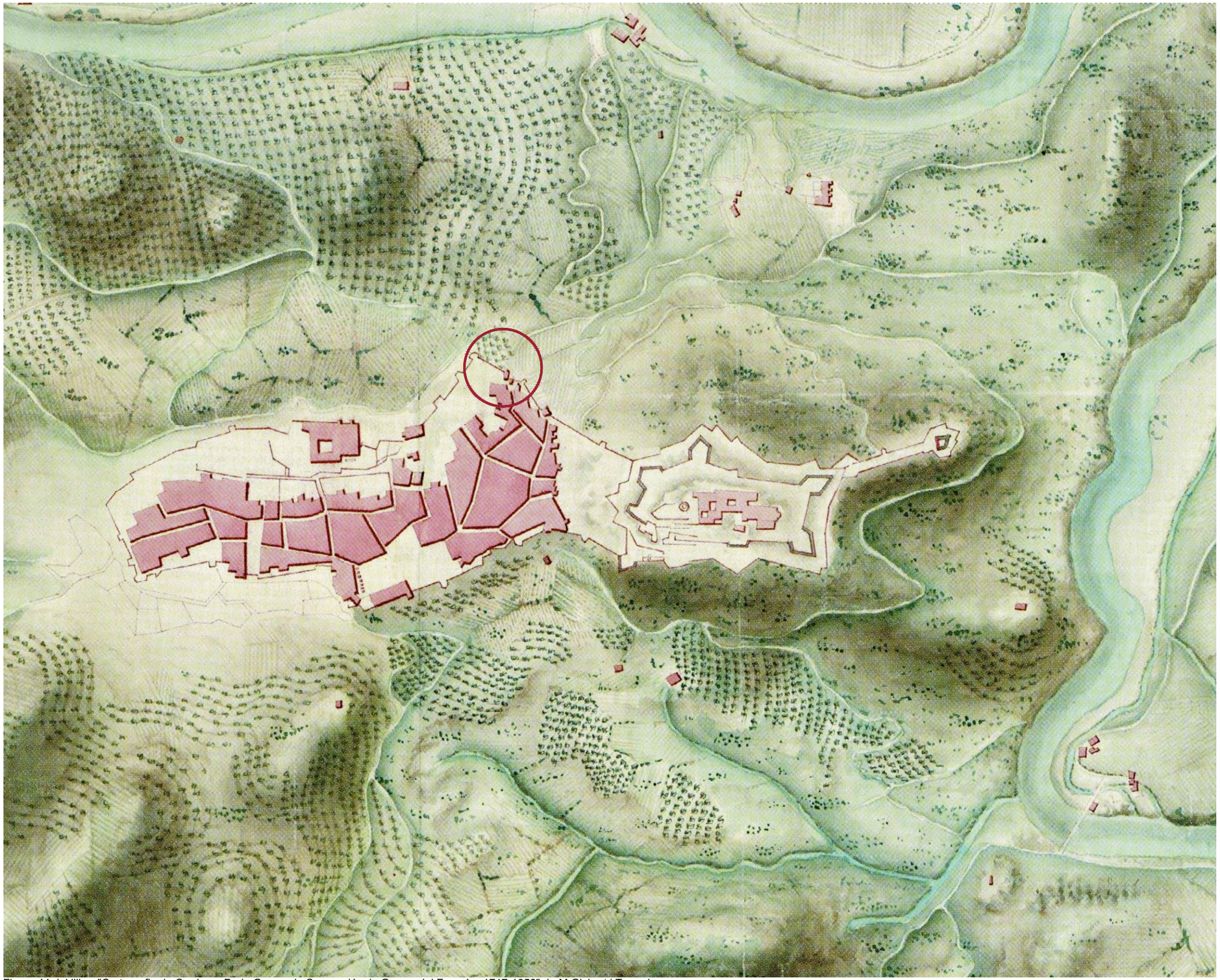
Escala
1/360.000

Número
CH-12

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2022.05.27 19:59:22 +02'00'



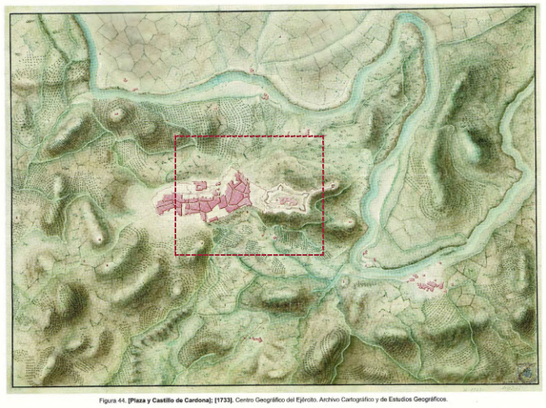


Figura 44. **[Plaza y Castillo de Cardona]; [1733].** Centro Geográfico del Ejército. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos.

Plaza y Castillo de Cardona; 1733. Centro Geográfico del Ejército. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos.

0 250m N

Figura 44 del llibre "Cartografia de Cardona. De la Guerra de Successió a la Guerra del Francès: 1717-1858" de M.Gisbert i Traveria

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Plànol 1733
Font: M. Gisbert. Cartografia de Cardona, 2010.

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H02-03 plànols antincs.dwg

Data
05/2022

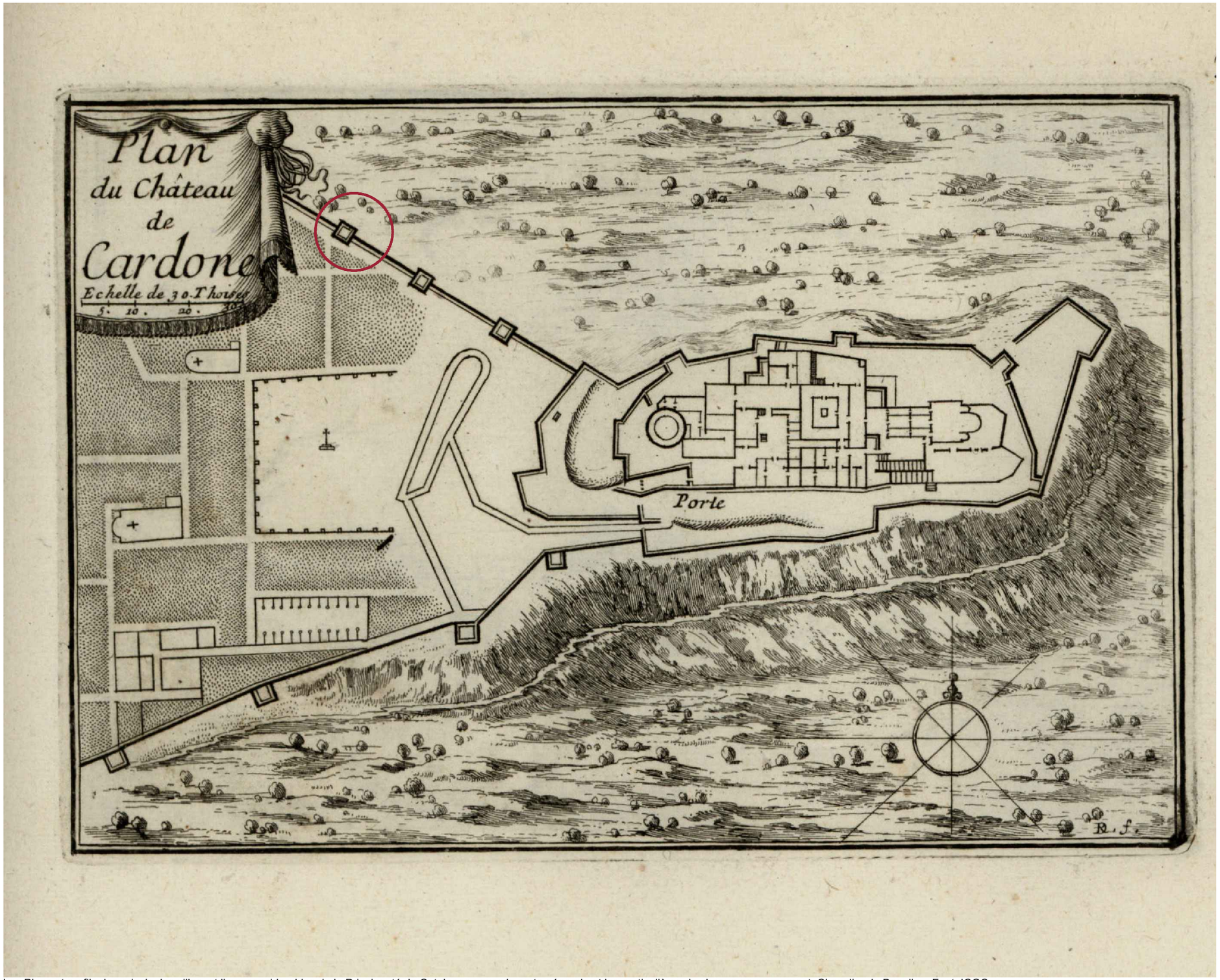
Escala
1/5.000

Número
CH-13

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2022.05.27 19:59:22 +02'00'


SOLSONA
CARDONA
Abat Escolar
Coromina
MANRESA
BERGA.
LLVSSA
Anoues
Canbrils
Llorens
Guixes
Castelltort
Odent
Moracondal
Monpol
Canalda
Busa
Pampa
Timoneda
Tiranta
Vilanoua
Turrens
Terrassola
Valldan
Cerdanana
Oliana
Salsa
Ladurs
Castellò
Llena
Castellà
Salada r.
Oden
Altès
Seuro
Olius
Castellnou
Castelluell
Clara
S.Climent
Briths
Ortoneda
Miravè
Torrenargò
Llobera
Nª Sª del Miracle
Madrona
Ioval
Rinè
Clariana
Suo
Peracamps
Bancal del Ars
Llanera
Matamargo
Ardevol
Nª Sª de Pinos
Clareto
Fotanet
Pinos
Salo
Vallferosa
Agudo
Celles
Valmaña
Tora
Palou
Pradas
Molsosa
Anfeta
Iuorra
Viuer
S.Pasalàs
Boxadors
Castellfullit
Calonja
Llobregos r.
Fortesa
Monros
S.Ramon
C.O.Merce
Portell
Miranbell
Calaf
S.Pera Salauinera
Farran
Difort
Cunill
Malacara
Pujalt
Guardia
Prats del Rey
Massana
C.S.Maria
Esturas
F.O.Gaua
Astor
S.Martì
Vilamajor
S.Dom
Seqür
Vallcara
S.Pau
Espinalbet
Madrona
Nª Sª de Queralt
Berga
Copolat
Cima
Farnès
Coforp
Valldan
Via
Celua
Corrca
Valldora
Clara
Espunyola
Trenta latge
S.Feliu
Progueroles
Garçalla
Monclar
Vilandeny
Monmajor
Mondarn
Nauès
Sorba
Espital r.
Querol
Lliñà
Aguilar
Pujol
Nauet r.
Sartatex
O.Benitos
Valldeperes
Puigreig
Viuer
Marola
Turtuella
Cardener r.
Castellcadral
Argensola
Salo r.
Meyà
Coaner
Ortons r.
Suria
Mojal
S.Cugat
Balcereny
Castellnou
Cellent
Orta
Aulò
Riuscel r.
Artes
S.Ioan
S.Pons
S.Matheu
Cerarols
S.Padern
Callus
Tallat
Campi
Tarruella
Olsinelles
Vall dels Horts
Iuncadella
Fals
Fonollosa
S.Ioan de Vilatorrada
S.Fructuos
S.Benet de Bages
O.Beni
Castellar
Rapatell
Monistrol
Vallformosa
Viladordis
Cardener r.
Rocafort
Mura
Granera
Talamanca
Nauarcles
Viladecauall
Golarda r.
Munistrol
Marfa
N.S.dela Tosca
Caldès
Cabriana
S.Esteua
S.Feliu Sasserra
Ralat
Gaya
Cornet
Avinyò
Serrahima
Gauarresa r.
Pinos
Est r.
Marlès
S.Martide Bas
Prats
Vallariola
Llussà
Sasàs
Aluàn
Biure
Gironella
Oliols
Pedret
Laquar
Portella A.O. de S. Benet vnida a S. Pau de Bar
S.Mauricio
Roma
Boatell
Saleé
Nª Sª de Queralt
Berga
Llobregos r.
Ter r.
Ter Vell de Cabriana
Ter r.
Ter Vell
Ter r.
Ter Vell
Ter r.
Ter Vell





Plan du château de Cardone 1668
Autor: Sieur de Beaulieu; Sieur des Roches
1668 Font: ICGC

0 50m N

Les Plans et profils des principales villes, et lieux considerables de la Principauté de Catalogne : avec la carte génerale et les particulières de chaque gouvernement. Chevalier de Beaulieu. Font: ICGC

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARTOGRAFIA HISTÒRICA
Plànol 1668

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H02-03 plànols antincs.dwg

Data
05/2022

Escala
1/750

Número
CH-15

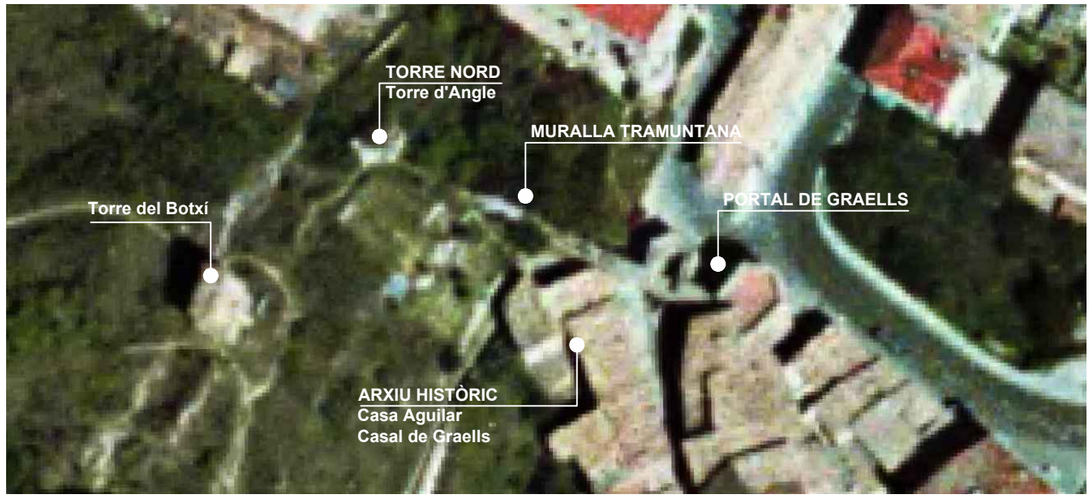
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2022.05.27 19:59:22 +02'00'

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

4.EVOLUCIÓ HISTÒRICO-ARQUITECTÒNICA

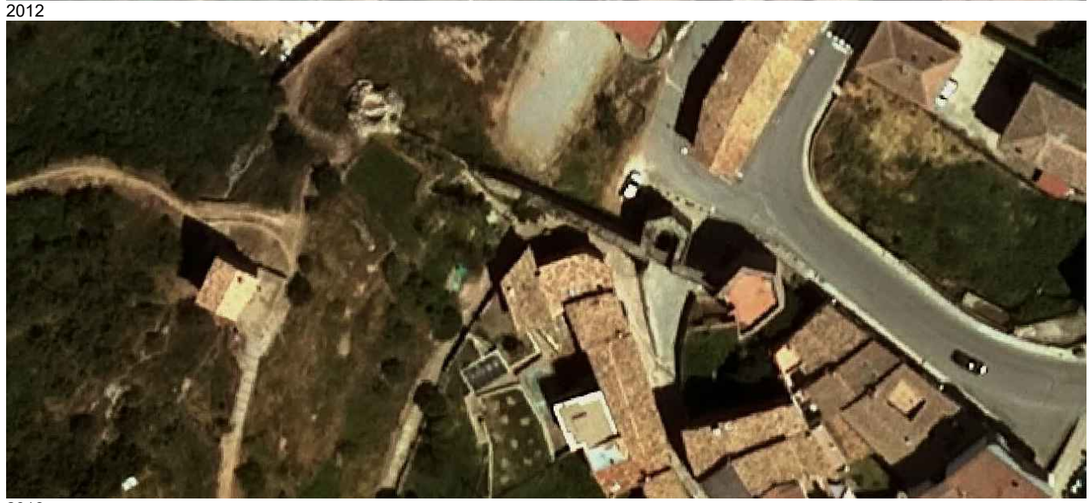


2003


2010


2012


2015


2018


2022

0 37'5m

N

Font: Goolzoom

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
EVOLUCIÓ HISTÒRICA
Resum comparatiu d'ortofotomapes

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H01 ortofotos.dwg

Data
04/2023

Escala
1/750

Número
EH-01

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Font: Centre Cardona Medieval, "Cardona Medieval. Itinerari per la vila i la seva història"

0

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
EVOLUCIÓ HISTÒRICA
Cronologia fotogràfica

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H01 ortofotos.dwg

Data
04/2023

Escala
1/750

Número
EH-02a

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Font: Font: Fons fotogràfic Salvany (B. de Catalunya), 1912



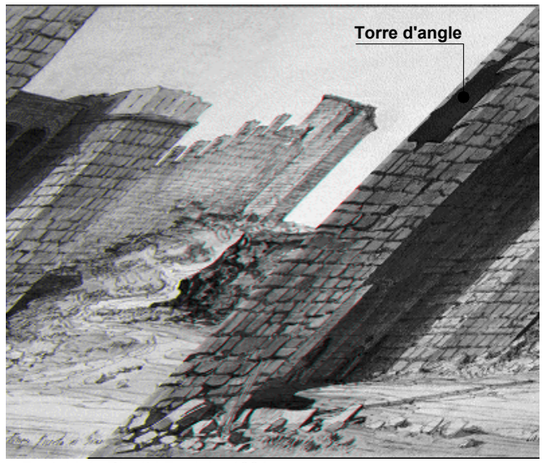
Font: E. Martín, 2022



Font: SPAL



Font: A. Pancorbo, 2017



Font: Lluís Rigalt i Farriols, 1864



Font: SPAL



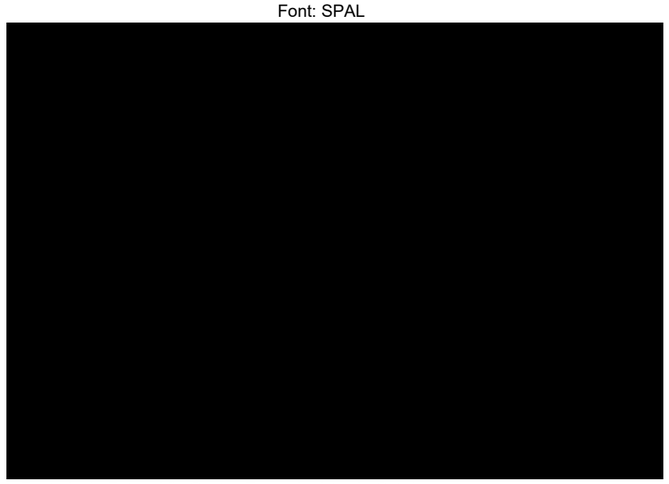
Font: SPAL



Font: A. Pancorbo, 2017



Font: SPAL



Font: Arxiu Fotogràfic Centre Excursionista de Catalunya



Font: A. Pancorbo, 2017

0

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

EVOLUCIÓ HISTÒRICA
Cronologia fotogràfica

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H01 ortofotos.dwg

Data
04/2023

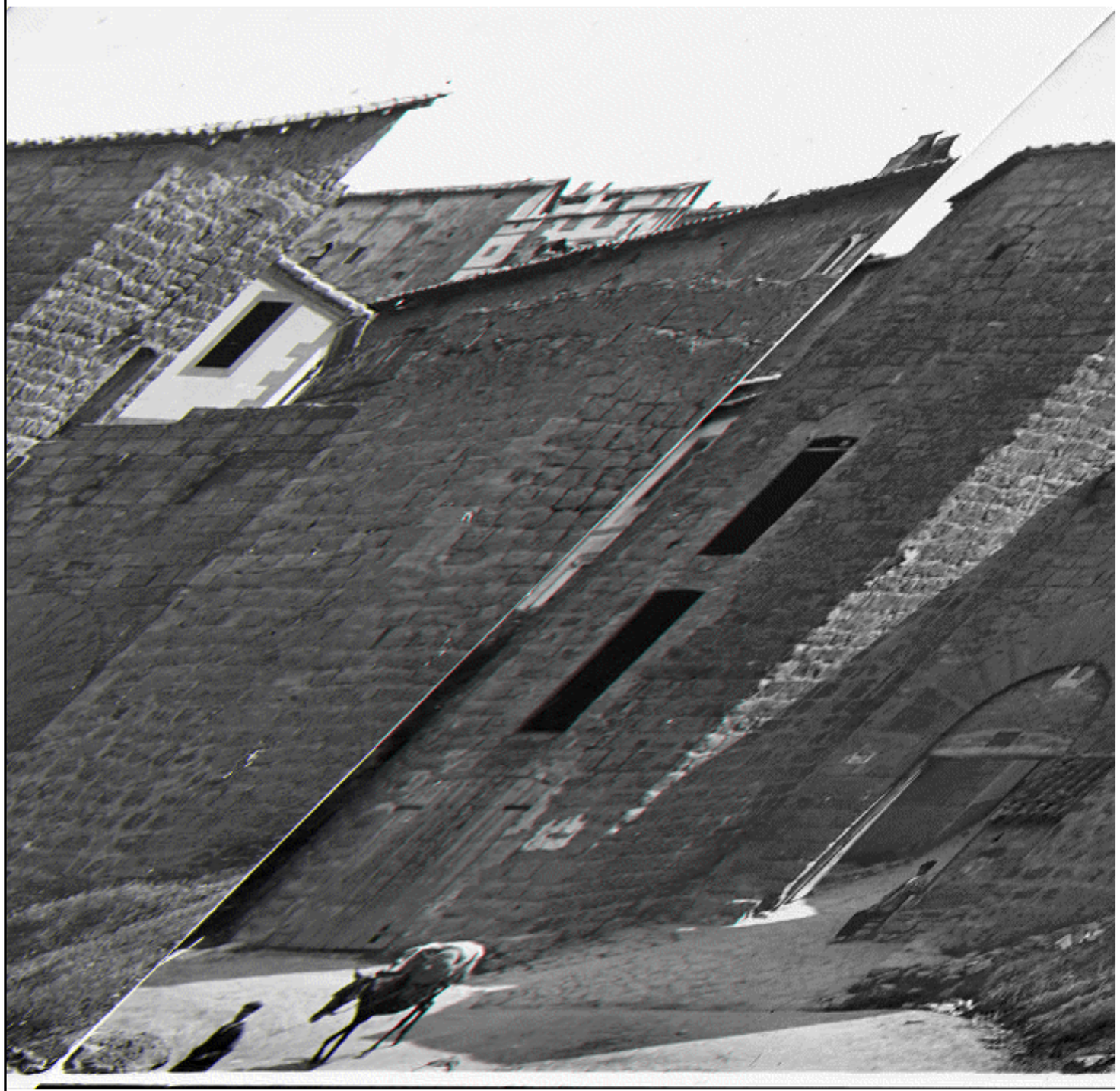
Escala
1/750

Número
EH-02b

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Font: Font: Fons fotogràfic Salvany (BC), 1912



Font: Expedient Generalitat de Catalunya, 1980

0

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
EVOLUCIÓ HISTÒRICA
Cronologia fotogràfica

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H01 ortofotos.dwg

Data
04/2023

Escala
1/750

Número
EH-03a

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Font: SPAL



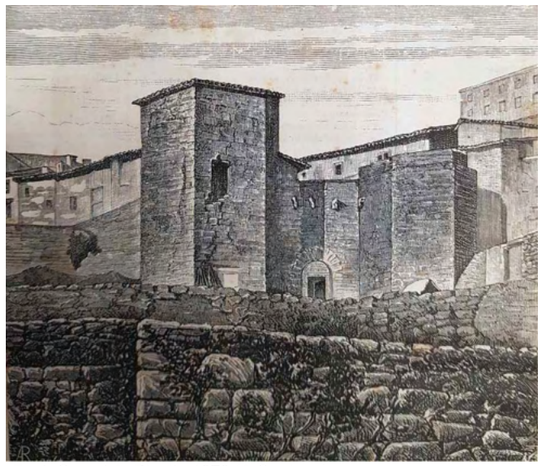
Font: A. Pancorbo, 2017



Font: E. Martín, 2022



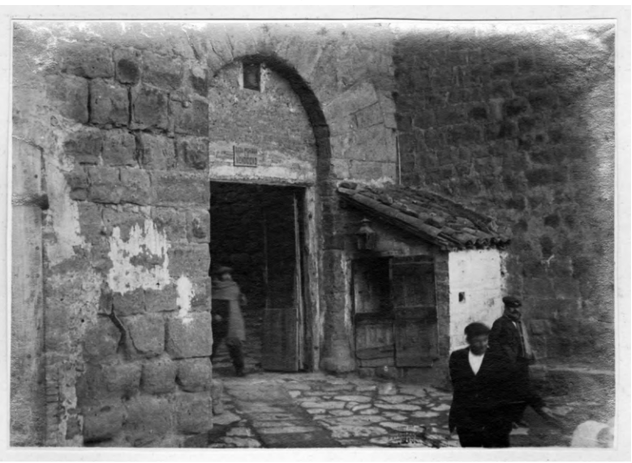
Font: E. Martín, 2022



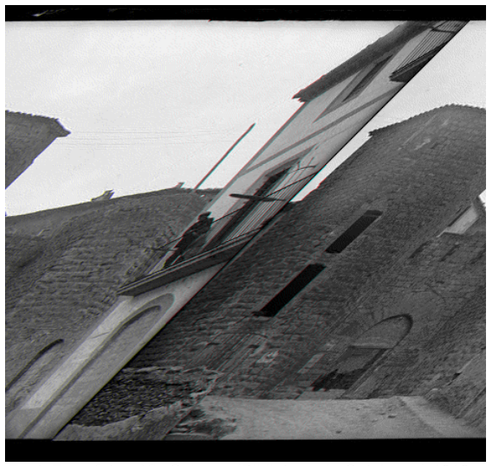
Font: Gravat A. Rigalt., 1878 (A.Cardona)



Font: Arxiu Històric Municipal de Cardona, A. Bastardes (C.1012)



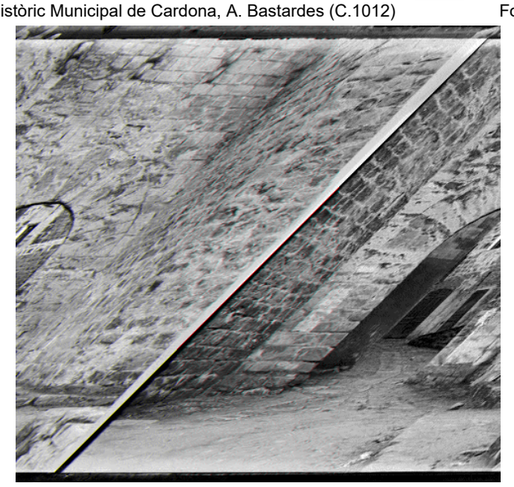
Font: SPAL



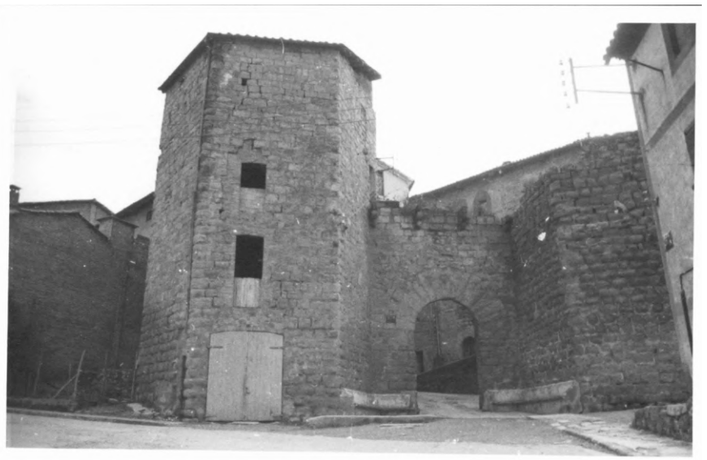
Font: Fons fotogràfic Salvany (Biblioteca de Catalunya),1912



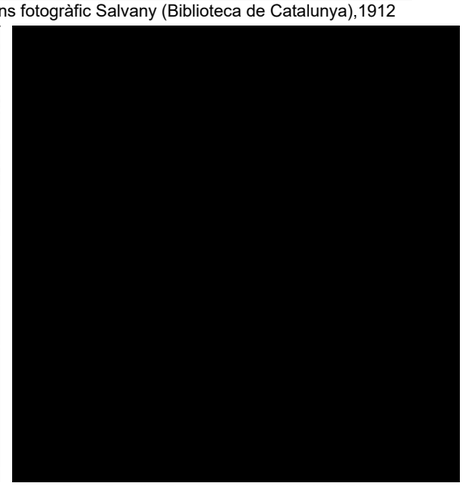
Font: SPAL



Font: Arxiu Fotogràfic Centre Excursionista de Catalunya



Font: SPAL



Font: Fons Família Cuyàs, 1905-1980 (ICGC)

0

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
EVOLUCIÓ HISTÒRICA
Cronologia fotogràfica

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H01 ortofotos.dwg

Data
04/2023

Escala
1/750

Número
EH-03b

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA – 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Font: SPAL

0

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
EVOLUCIÓ HISTÒRICA
Cronologia fotogràfica

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H01 ortofotos.dwg

Data
04/2023

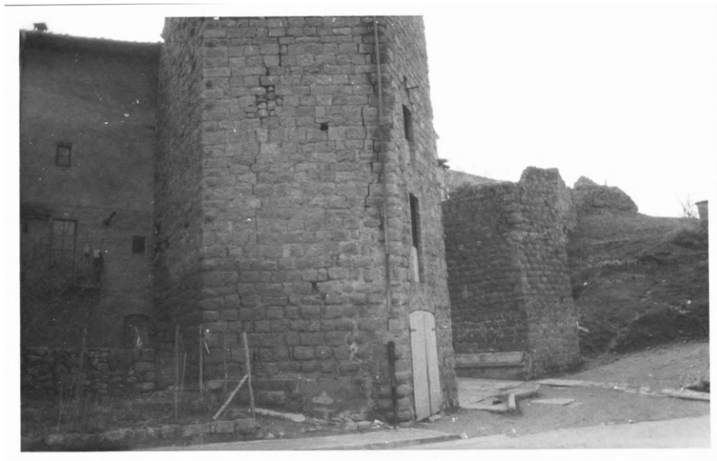
Escala
1/750

Número
EH-04a

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Font: SPAL



Font: Intervenció arqueològica 2011-12, Actium



Font: E. Martín, 2022



Font: E. Martín, 2022



Font: Butlletí nº3, 1984, M. Adroer



Font: Butlletí nº3, 1984, M. Adroer



Font: Estudi historicodocumental 2008, A. Galera



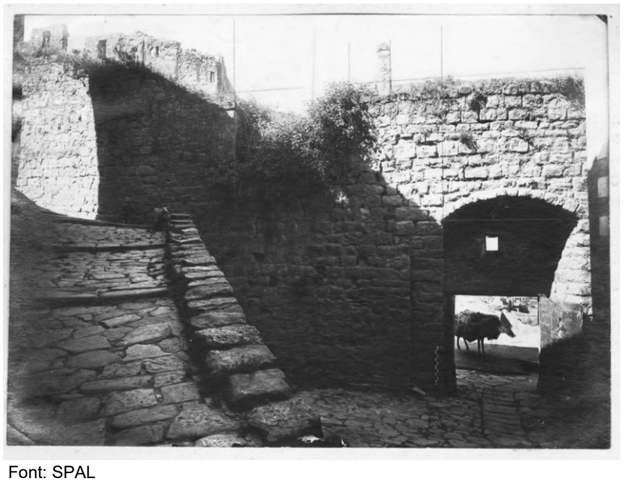
Font: Intervenció arqueològica Actium, 2011-2012



Font: Intervenció arqueològica Actium, 2011-2012



Font: Centre Cardona Medieval, "Cardona Medieval"



Font: SPAL



Font: C. Casahuga, 2022



Font: C. Casahuga, 2022

0

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

EVOLUCIÓ HISTÒRICA
Cronologia fotogràfica

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H01 ortofotos.dwg

Data
04/2023

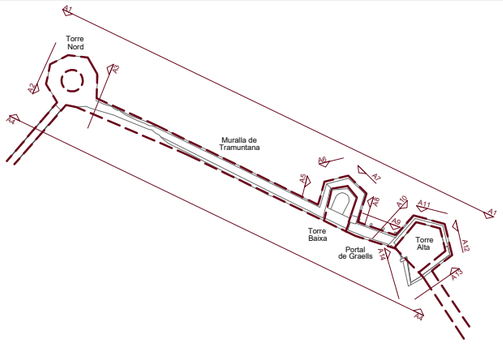
Escala
1/750

Número
EH-04b

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



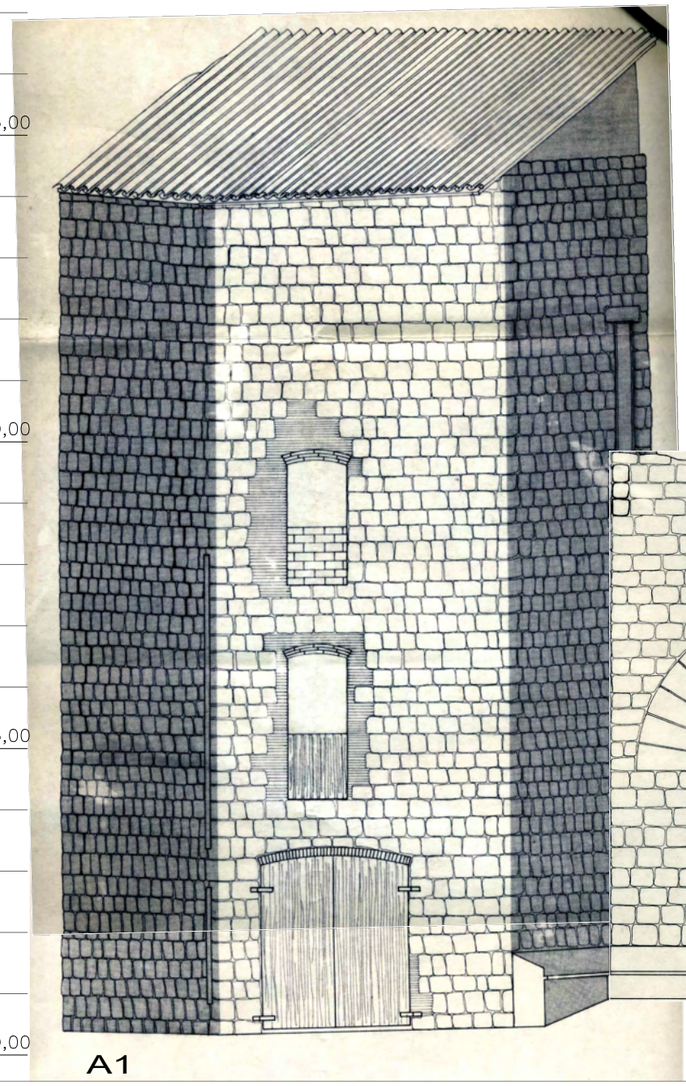
+490,00

+485,00

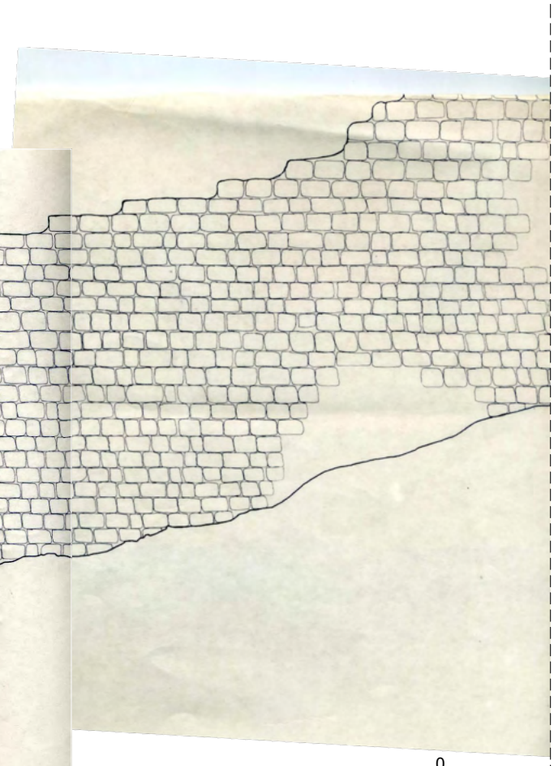
+480,00

+475,00

+470,00



A1



0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

EVOLUCIÓ HISTÒRICO-ARQUITECTÒNICA
Planimetries de l'estat la dècada de 1980
Plànol del projecte executiu de M.Adroer

Arxiu
2023 Portal de Graells_05a-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

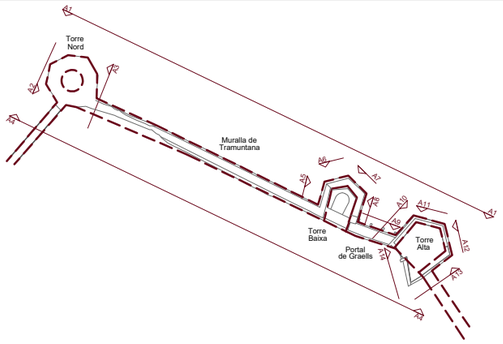
Número
EH-05

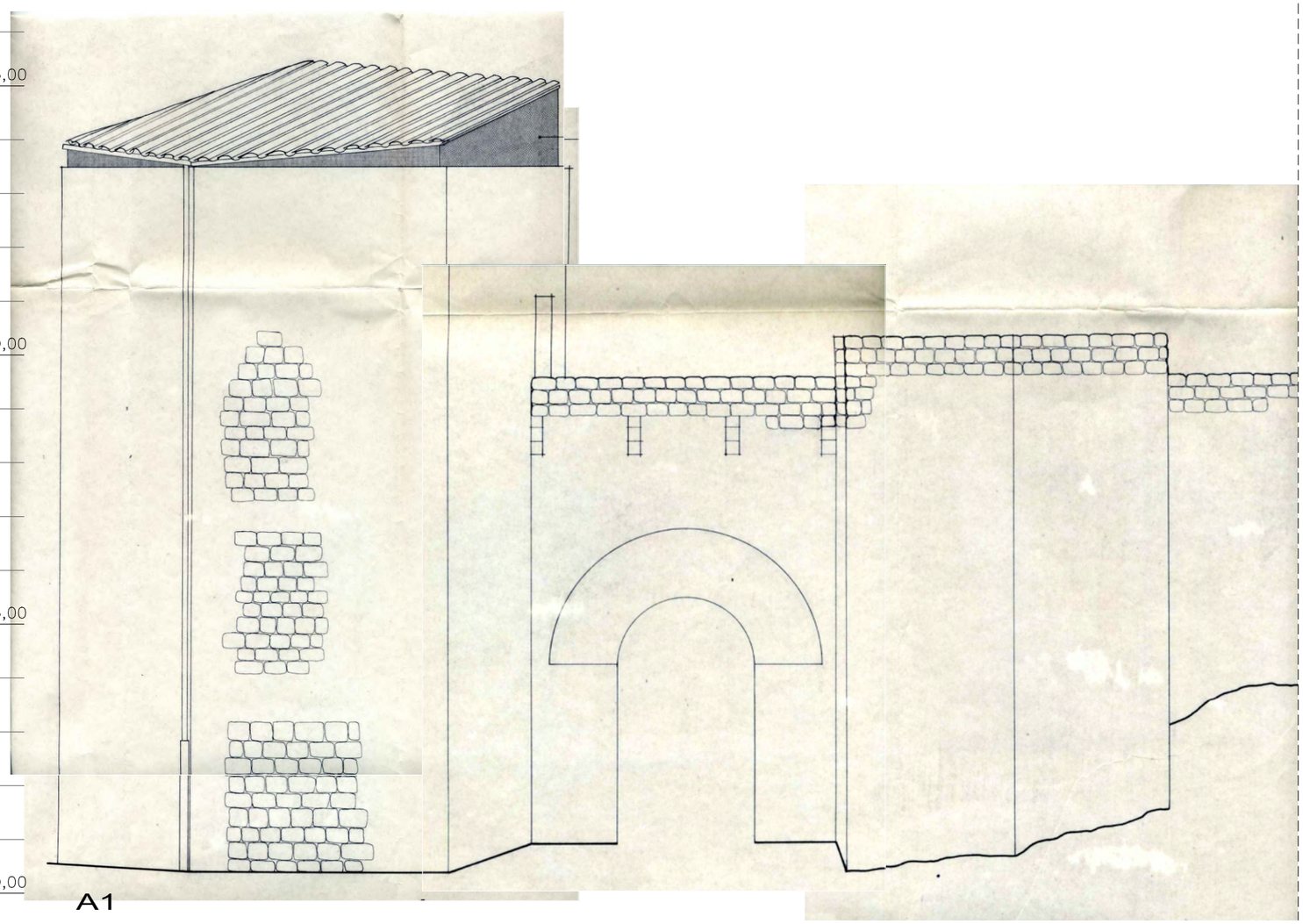
Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





A1

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

EVOLUCIÓ HISTÒRICO-ARQUITECTÒNICA
Planimetries del projecte de la dècada de 1980
Plànol del projecte executiu de M.Adroer

Arxiu
2023 Portal de Graells_05a-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

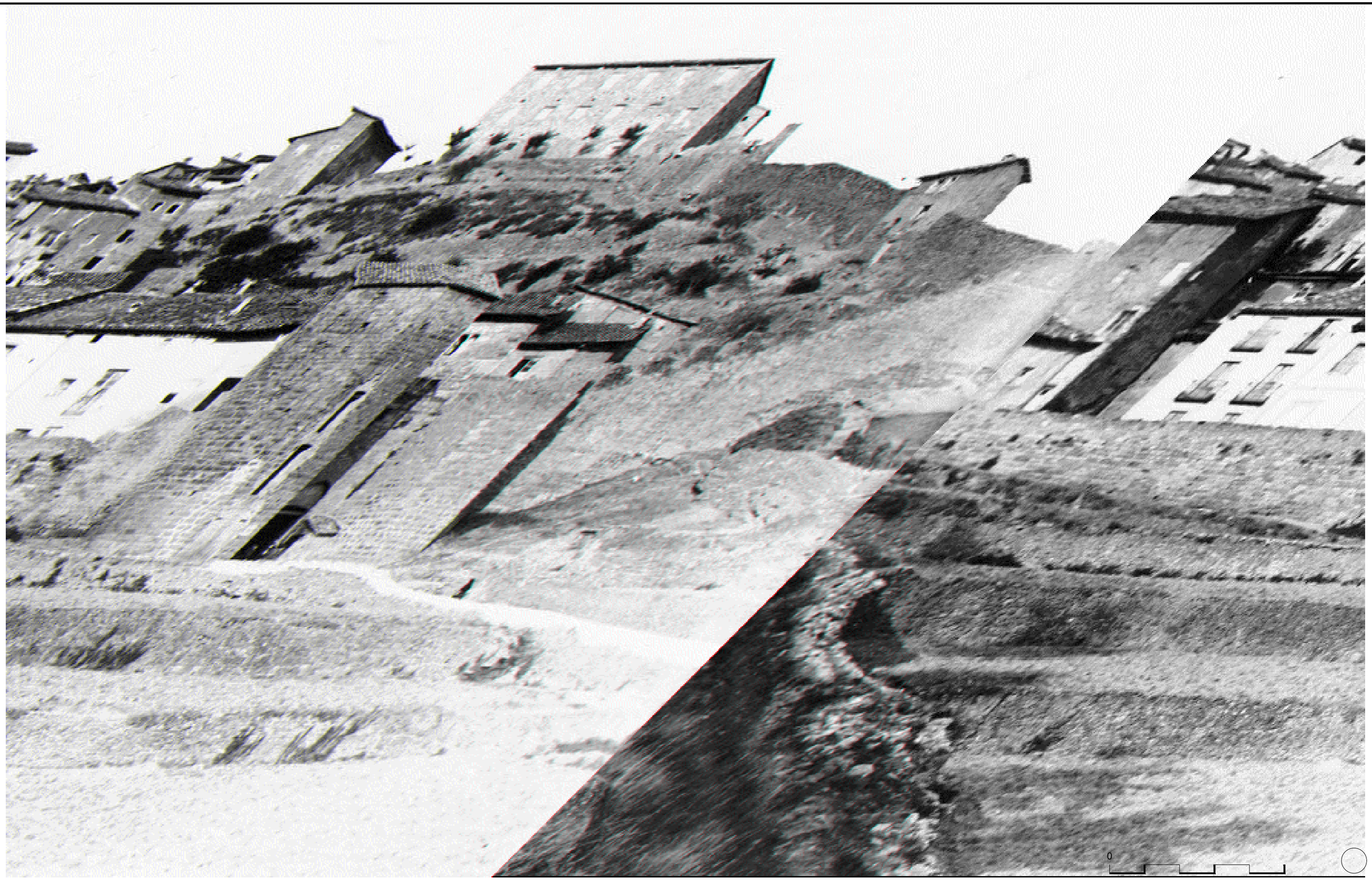
Escala
1/100

Número
EH-06

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Font: Arxiu Fotogràfic del centre Excursionista de Catalunya

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

EVOLUCIÓ HISTÒRICA
Fotografia de la muralla, portal i torres

Arxiu
2022 Portal de Graells_3-H01 ortofotos.dwg

Data
04/2023

Escala
s/e

Número
EH-07

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

5.ESTAT ACTUAL



Plànol 1/1000, Font: SITMUN

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL
PLANTA GENERAL

Arxiu
2022 Portal de Graells_04a-Estat Actual.dwg

Data
04/2023

Escala
1/500

Número
EA-01

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL
Planta baixa

Arxiu
2022 Portal de Graells_04a-Estat Actual.dwg

Data
04/2023

Escala
1/250

Número
EA-02

Autor
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL
Planta primera

Arxiu
2022 Portal de Graells_04a-Estat Actual.dwg

Data
04/2023

Escala
1/250

Número
EA-03

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL
Planta segona

Arxiu
2022 Portal de Graells_04a-Estat Actual.dwg

Data
04/2023

Escala
1/250

Número
EA-04

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL
Planta tercera

Arxiu
2022 Portal de Graells_04a-Estat Actual.dwg

Data
04/2023

Escala
1/250

Número
EA-05

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL
Planta cobertes

Arxiu
2022 Portal de Graells_04a-Estat Actual.dwg

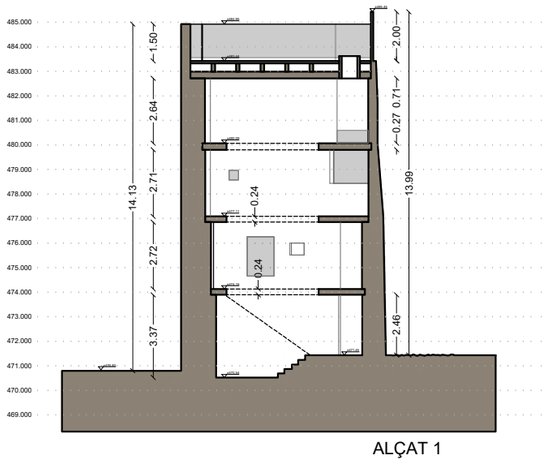
Data
04/2023

Escala
1/250

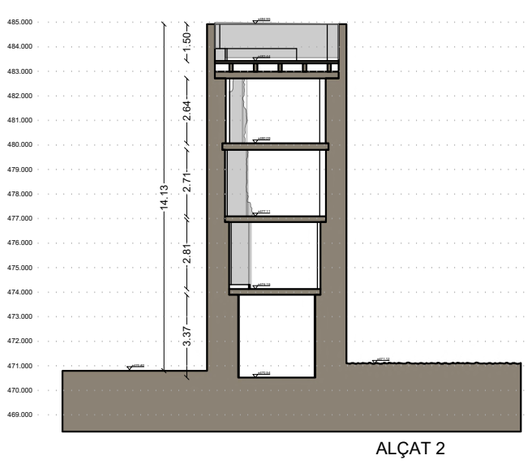
Número
EA-06

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

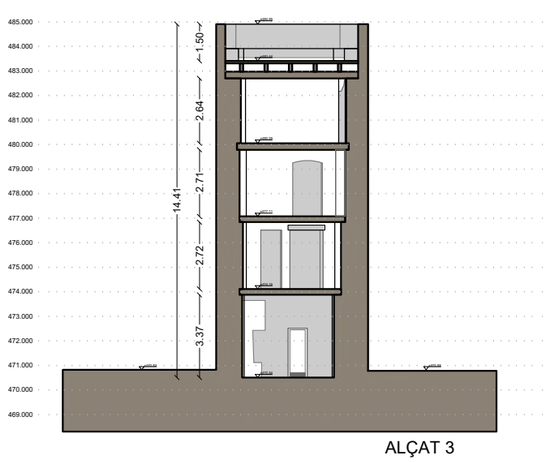
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



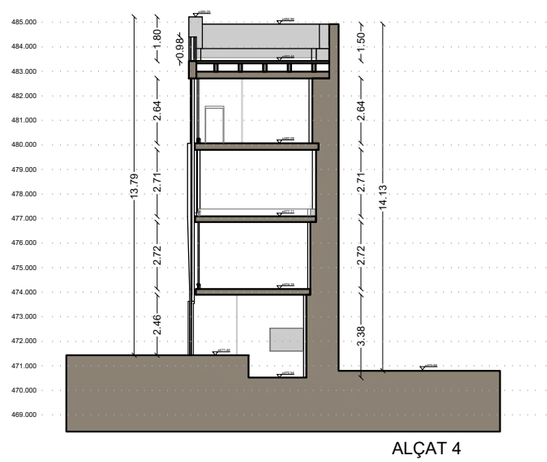
ALÇAT 1



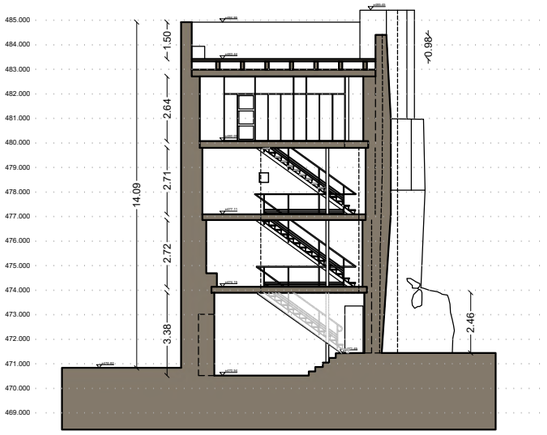
ALÇAT 2



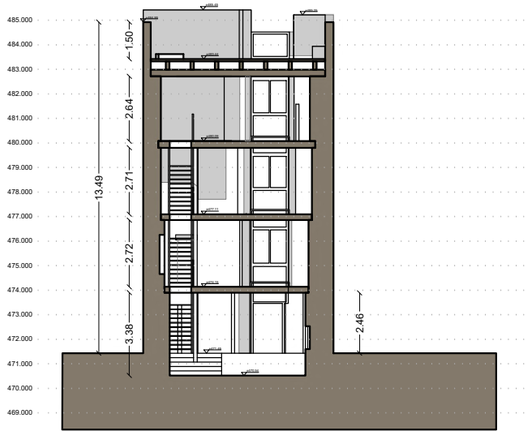
ALÇAT 3



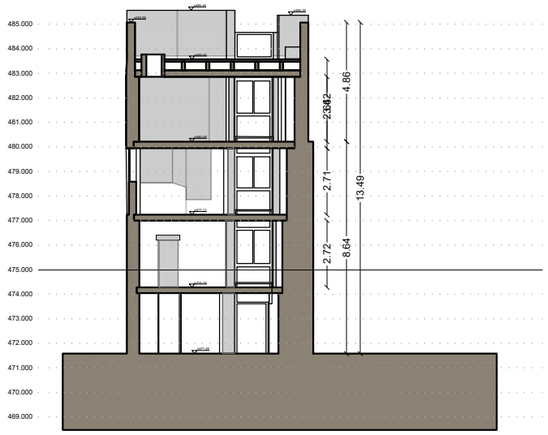
ALÇAT 4



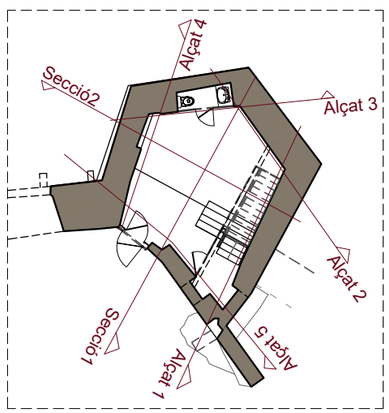
SECCIÓ TRANSVERSAL 1



SECCIÓ PERPENDICULAR 2



ALÇAT 5



0 12'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

ESTAT ACTUAL
Resum de seccions de la torre alta

Arxiu
2022 Portal de Graells_04b-Estat Actual-Seccions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/250

Número
EA-07

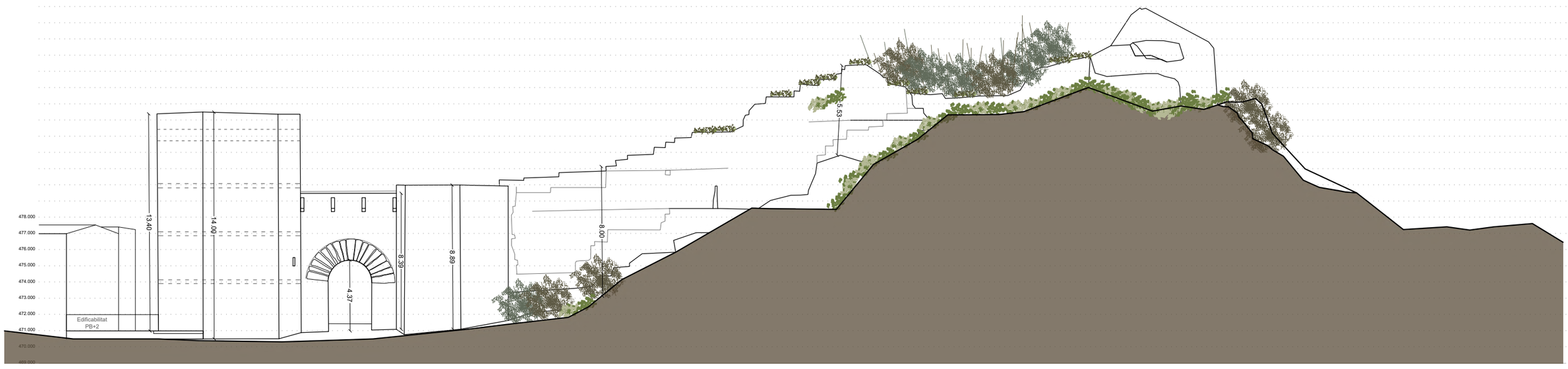
Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Façana sud-oest (intramurs)



Façana nord-est (extramurs)

0 12'5m

N

Plànol base C. Casahuga, 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL
Façana intramurs i extramurs

Data
04/2023

Escala
1/250

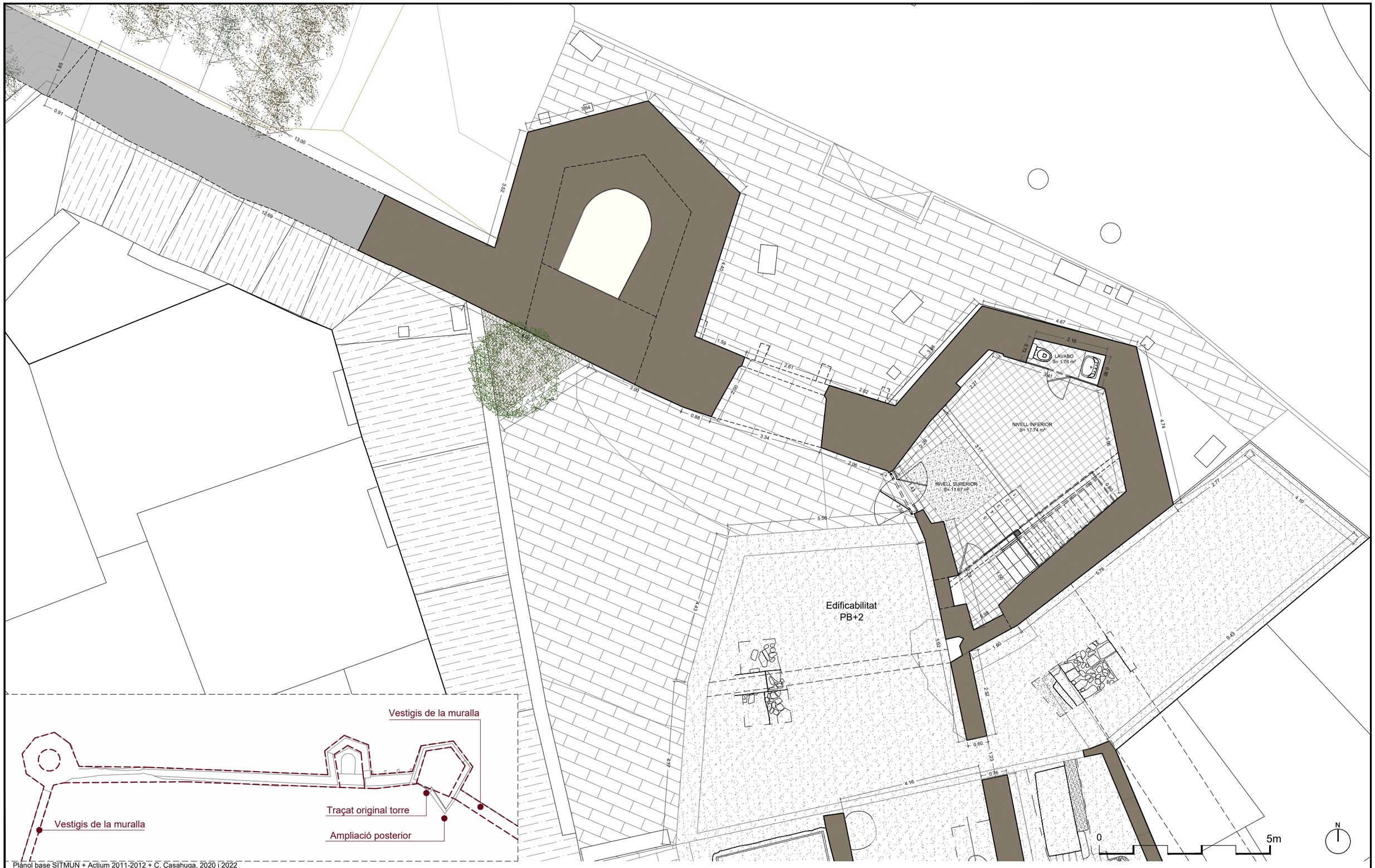
Arxiu
2022 Portal de Graells_04b-Estat Actual-Seccions.dwg

Número
EA-08

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL
Planta baixa Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_04a-Estat Actual.dwg

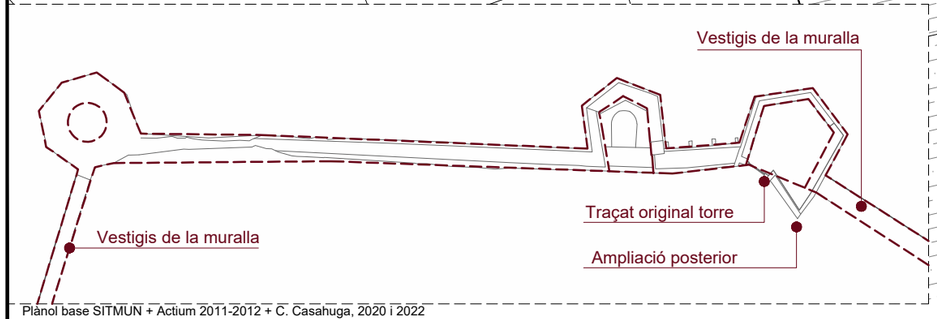
Data
04/2023

Escala
1/100

Número
EA-09

Autor
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

PLANTA PRIMERA
Ss: 29.78 m²



SONDEIG 3

0 5m

N

Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

ESTAT ACTUAL
Planta primera Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_04a-Estat Actual.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

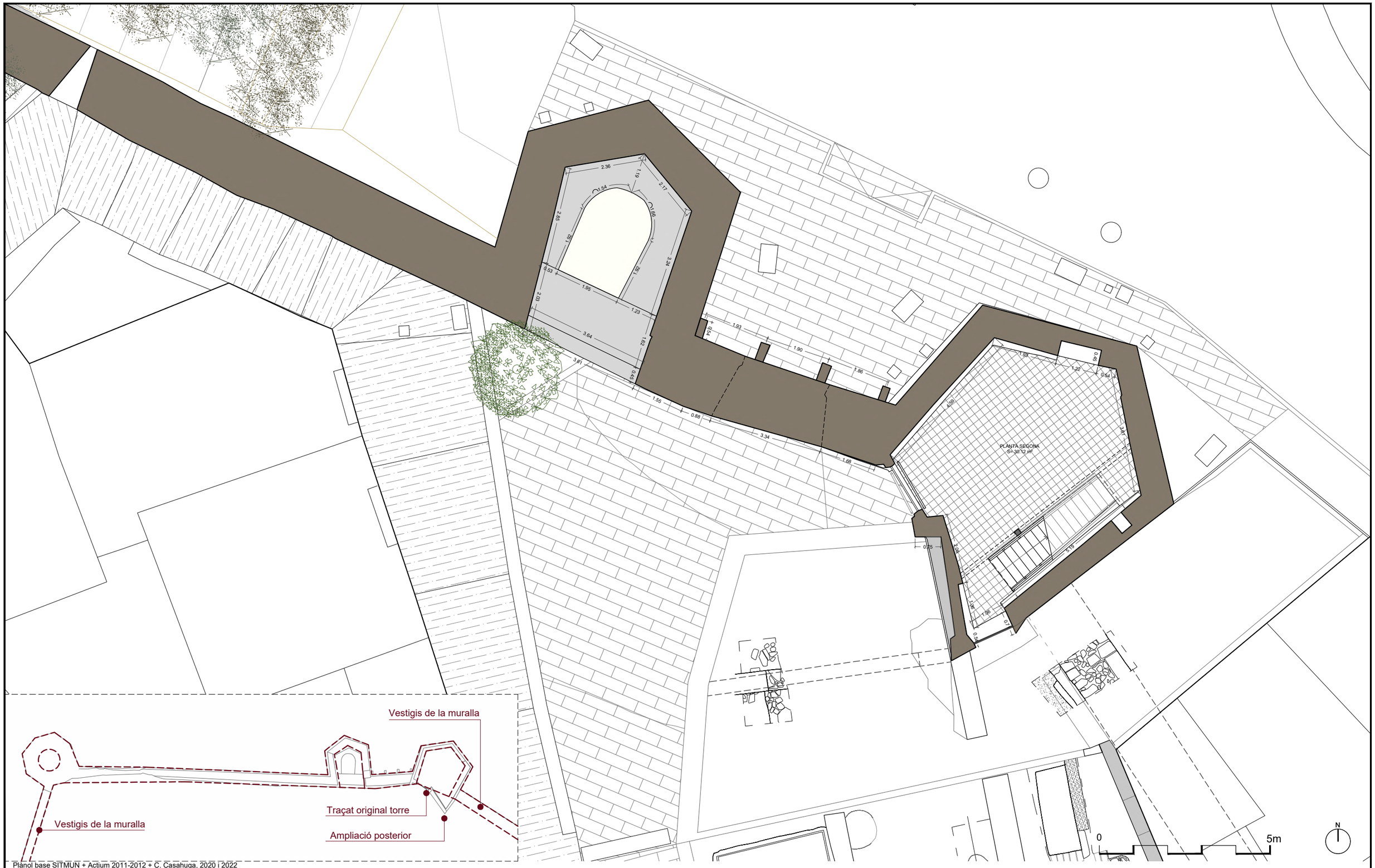
Número
EA-10

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL
Planta segona Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_04a-Estat Actual.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
EA-11

Autor
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

PAS NIVELL 2 BESTORRE
S= 14.04 m²

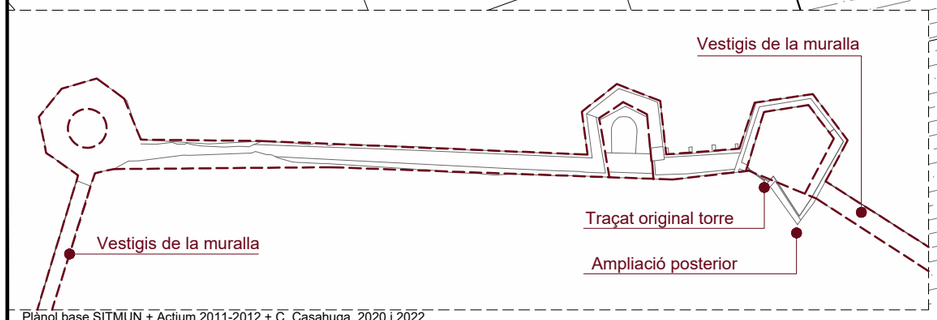
BESTORRE NIVELL 1
S= 7.05 m²

BESTORRE NIVELL 0
S= 5.60 m²

PAS BESTORRE
S= 5.86 m²

PAS DEL PORTAL
S= 9.21 m²

PLANTA TERCERA
S= 31.18 m²



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

0 5m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL
Planta tercera Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_04a-Estat Actual.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
EA-12

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Plànol base: Topografia Mutuin 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL
Planta cobertes Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_04a-Estat Actual.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
EA-13

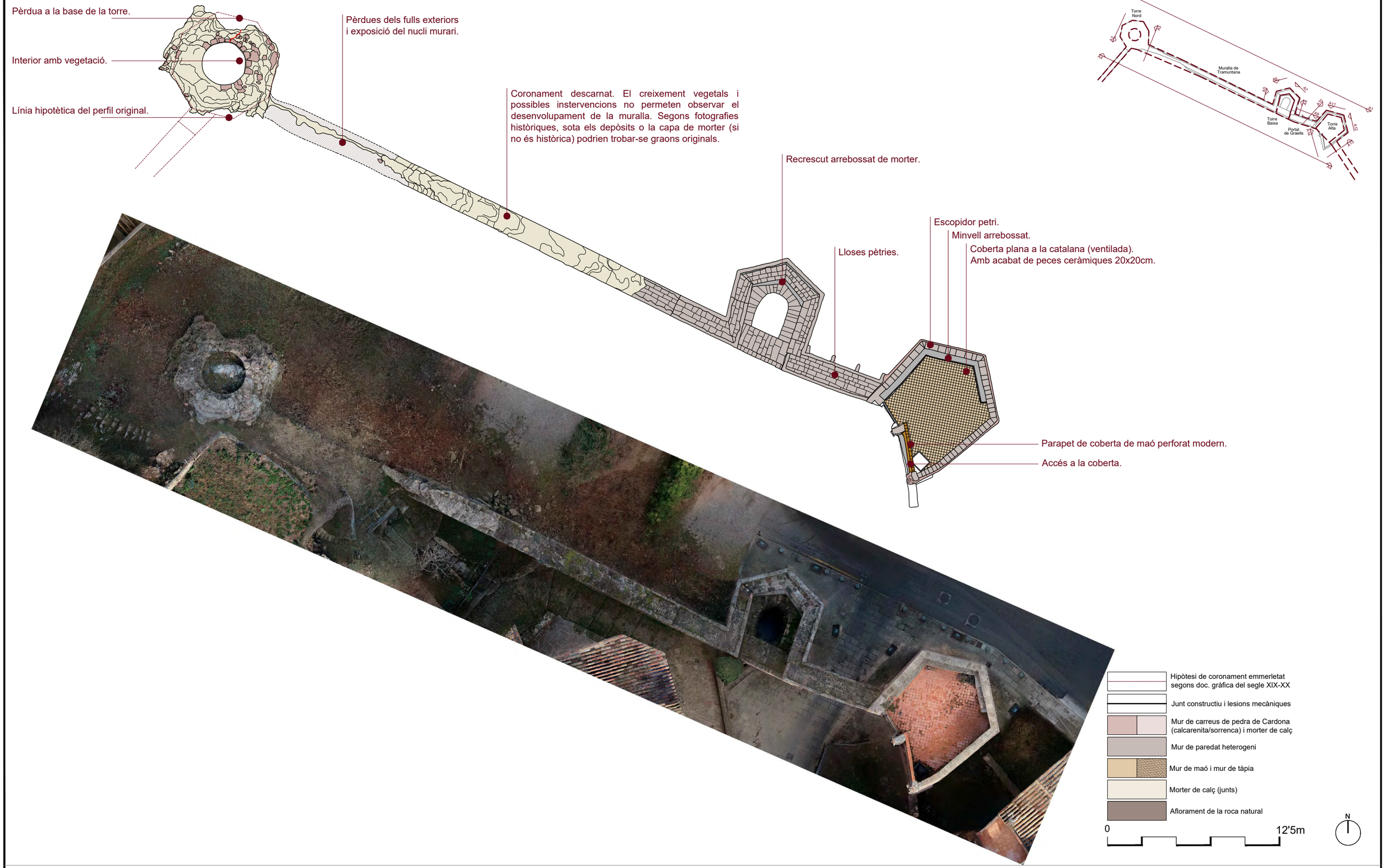
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

6.CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA



Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Planta zenital

Arxiu
2023 Portal de Graells_05a-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

Escala
1/250

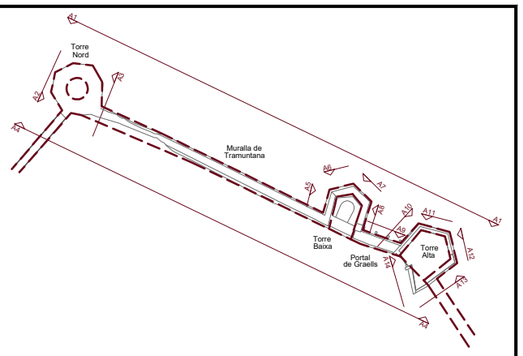
Número
CC-00

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'







0 12'5m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Façana intramurs i extramurs

Arxiu
2023 Portal de Graells_05a-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

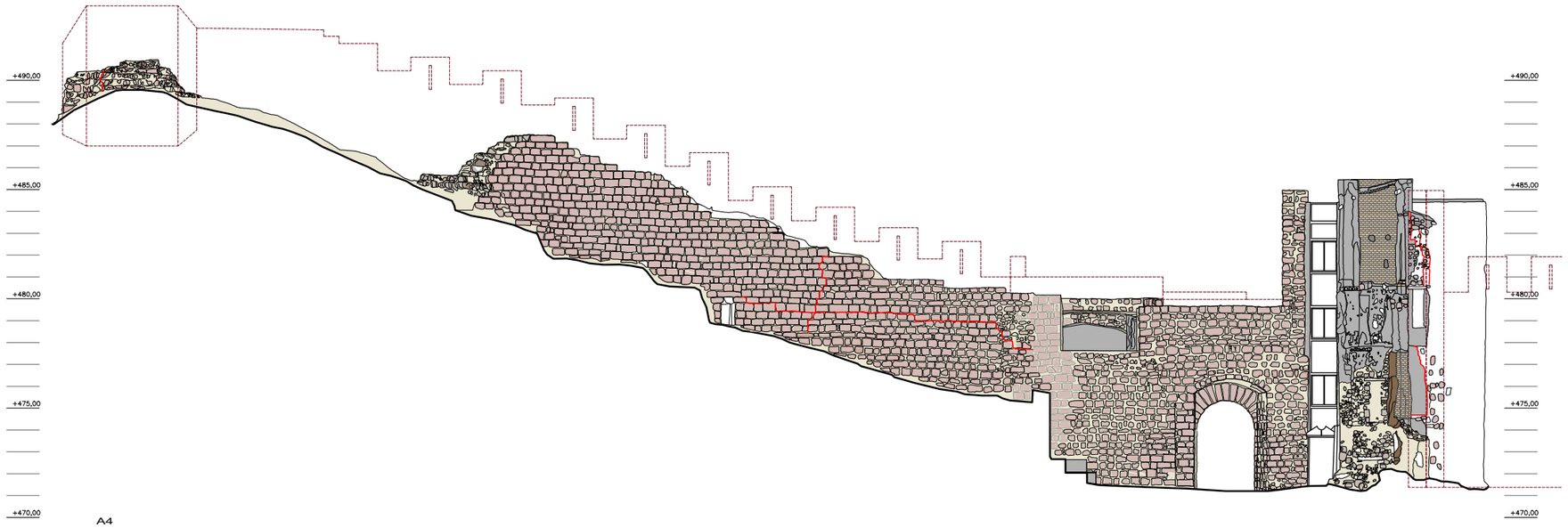
Escala
1/250

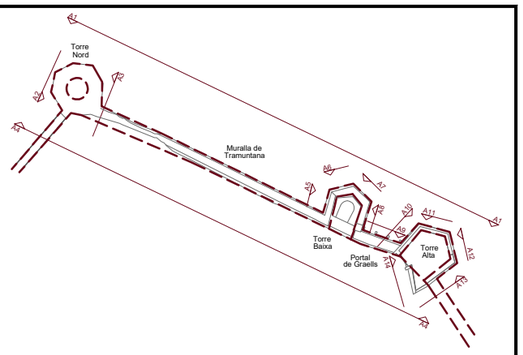
Número
CC-01a

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'







Hipòtesi de coronament emmerletat segons doc. gràfica del segle XIX-XX

Junt constructiu i lesions mecàniques

Mur de carreus de pedra de Cardona (calcarenita/sorrenca) i morter de calç

Mur de paredat heterogeni

Mur de maó i mur de tàpia

Morter de calç (junts)

Afloament de la roca natural

0 12'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Façana intramurs i extramurs

Arxiu
2023 Portal de Graells_05a-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

Escala
1/250

Número
CC-01b

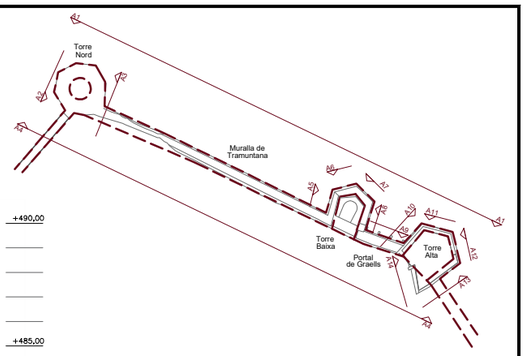
Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



A4 DESPLEGAT





A1 DESPLEGAT

0 12'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Façanes desplegades intramurs i extramurs

Arxiu
2023 Portal de Graells_05a-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

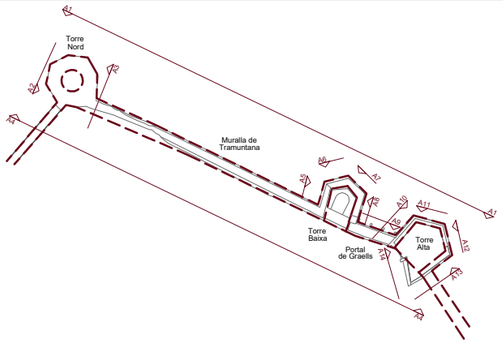
Escala
1/250

Número
CC-02

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



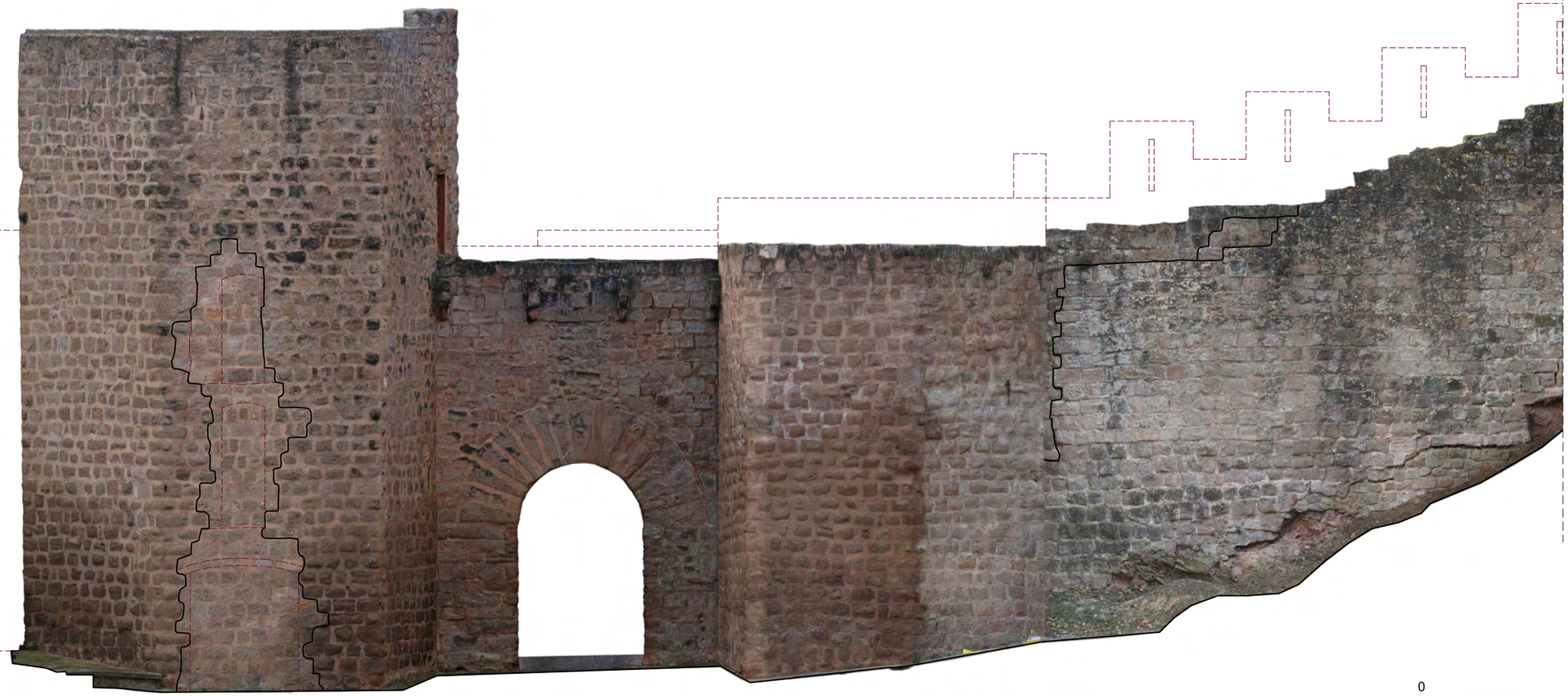
+490,00

+485,00

+480,00

+475,00

+470,00



0 5m

N

A1

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Ortofaçana extramurs
Portal de Graells

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

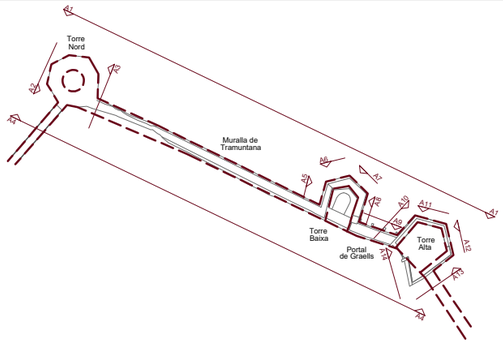
Escala
1/100

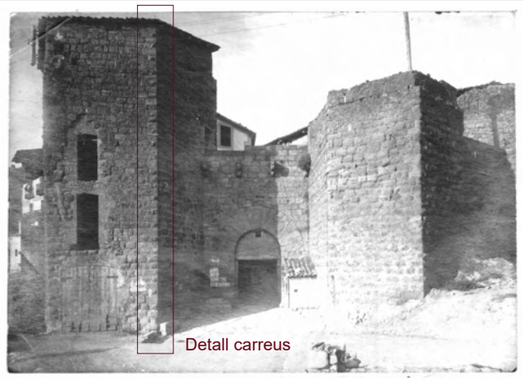
Número
CC-03a

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





Arxiu SPAL



+490,00

+485,00

+480,00

+475,00

+470,00

Abans de les obres de 1984-86 hi havia un recrescut i una coberta inclinada cassolana.

En línia de punts les obertures impròpies practicades quan la torre va perdre el paper defensiu.
A l'interior es mantenen les obertures (tipus fornícula), per tant són panys de tancament d'un gruix inferior.
La línia negra de delimitació indica el junt constructiu que es va produir amb el tapiat de les obertures.

Alçat amb esquerdes que atravesen el mur.

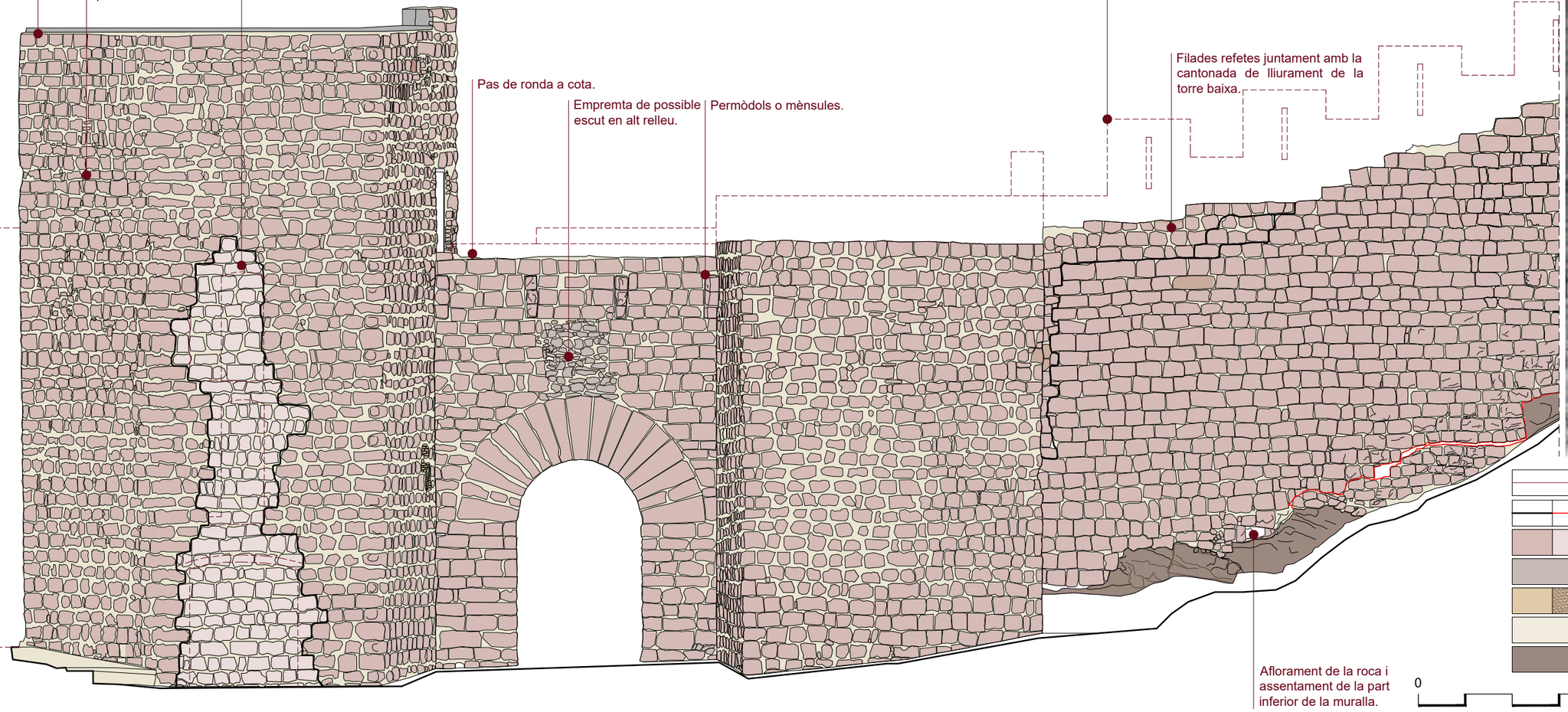
Pas de ronda a cota.

Empremta de possible escut en alt relleu.

Permòdols o mènsules.

Hipòtesi de coronament emmerletat amb espitlleres segons fotografies.

Filades refetes juntament amb la cantonada de lliurament de la torre baixa.



Hipòtesi de coronament emmerletat segons doc. gràfica del segle XIX-XX

Junt constructiu i lesions mecàniques

Mur de carreus de pedra de Cardona (calcarenita/sorrenca) i morter de calç

Mur de paredat heterogeni

Mur de maó i mur de tàpia

Morter de calç (junts)

Afloament de la roca natural

Afloament de la roca i assentament de la part inferior de la muralla.

0 5m

N

A1

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Façana extramurs
Portal de Graells

Arxiu
2023 Portal de Graells_05a-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

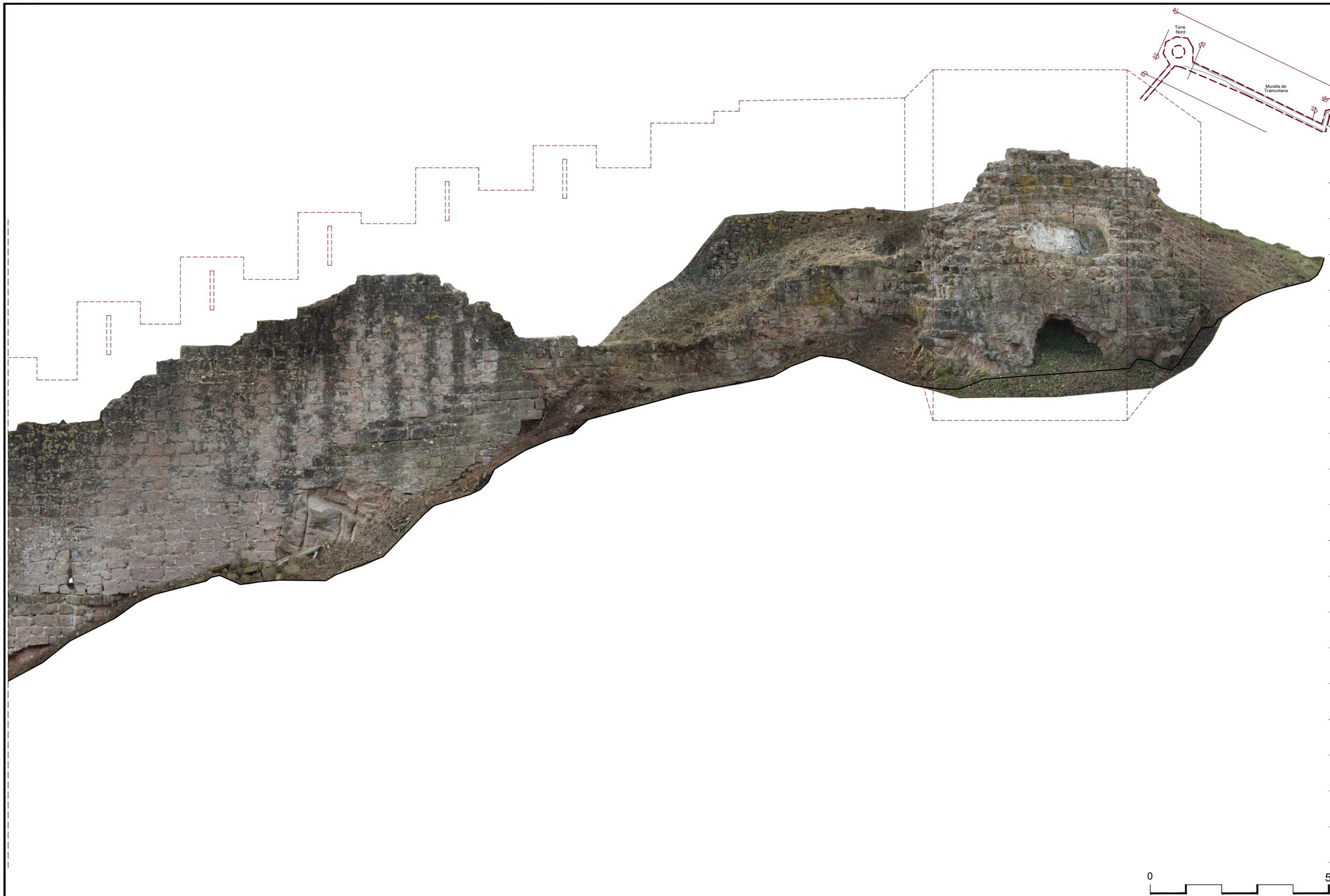
Número
CC-03b

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Ortofaçana extramurs
Muralla i torre d'angle nord

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

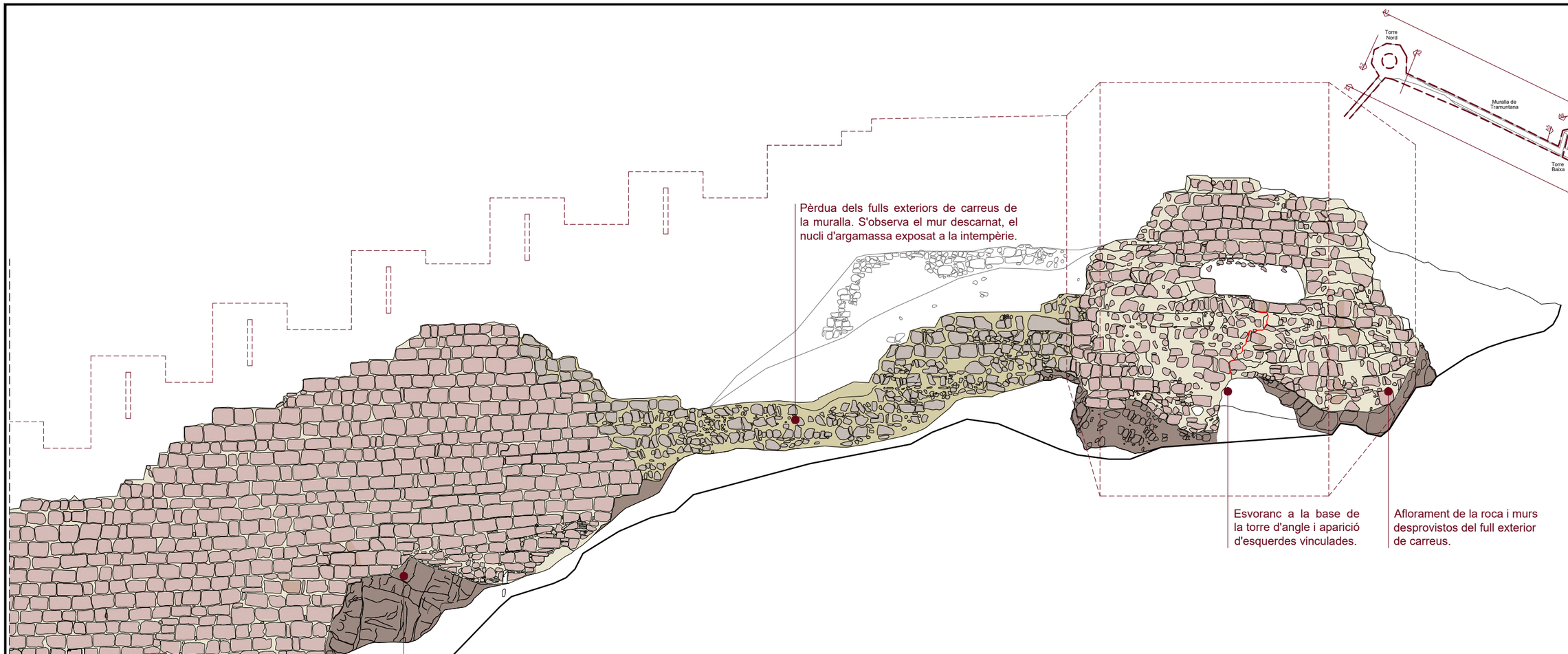
Data
04/2023

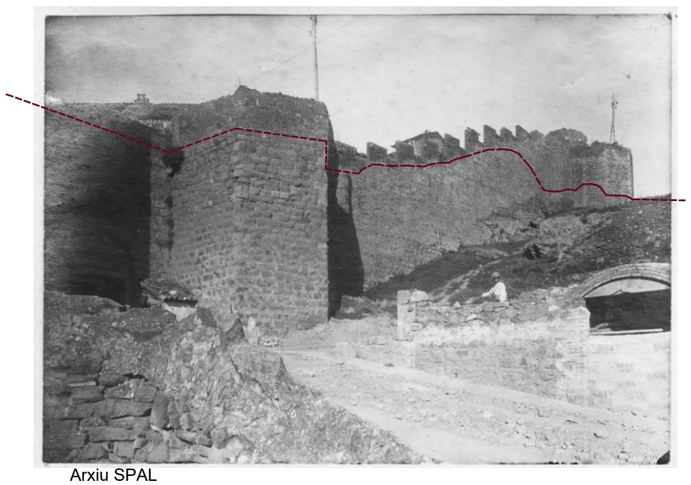
Escala
1/100

Número
CC-04a

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA – 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





Arxiu SPAL



Arxiu SPAL

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Façana extramurs
Muralla i torre d'angle nord

Arxiu
2023 Portal de Graells_05a-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

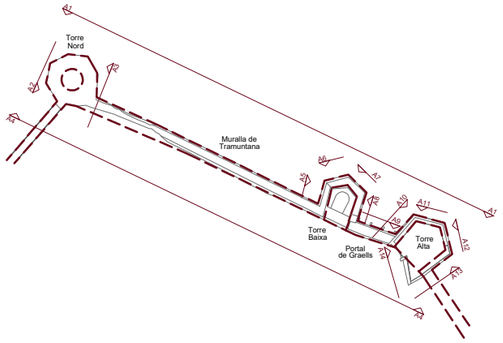
Escala
1/100

Número
CC-04b

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



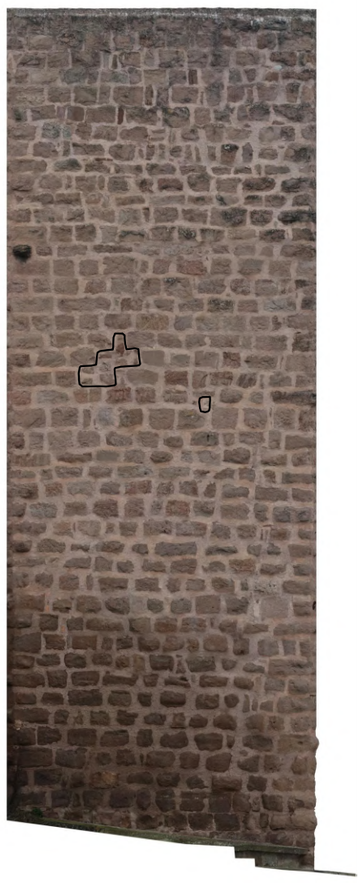
+490,00

+485,00

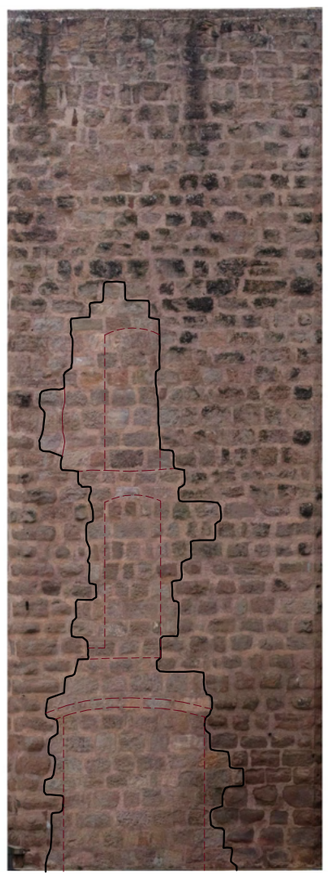
+480,00

+475,00

+470,00



A12



A11



A10



A9

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Ortoalçats torre alta i portal extramurs

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

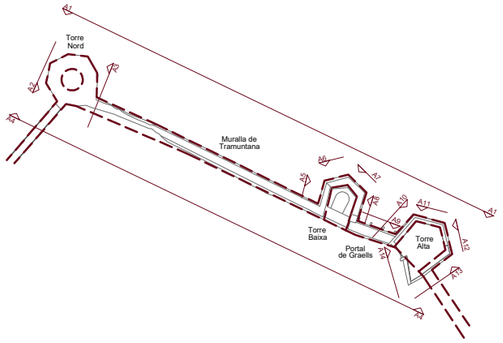
Data
04/2023

Escala
1/100

Número
CC-05a

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



+490,00

+485,00

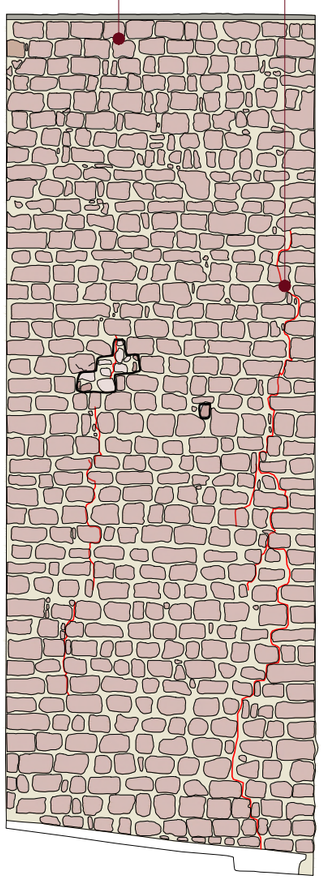
+480,00

+475,00

+470,00

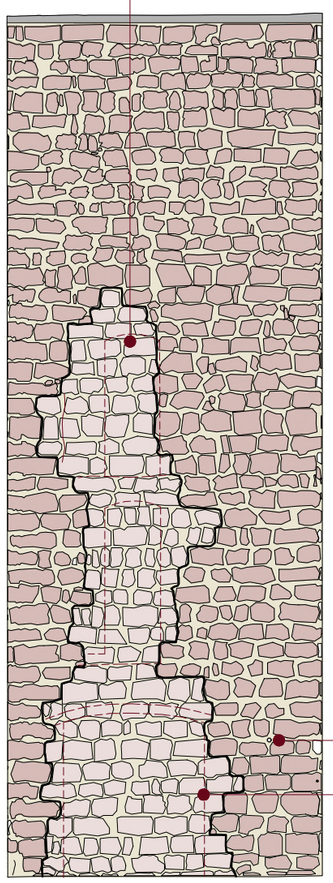
Abans de les obres de 1984-86 hi havia un recrescut i una coberta inclinada cassolana.

Esquerda que atravesa el mur i es manifesta a l'interior. Coincideix amb la caixa del baixant de pluvials.



A12

En línia de punts les obertures impròpies practicades quan la torre va perdre el paper defensiu.
A l'interior es mantenen les obertures (tipus fornícula), per tant són panys de tancament d'un gruix inferior.
La línia negra de delimitació indica el junt constructiu que es va produir amb el tapiat de les obertures.



Possible conducte.

Porta tapiada.

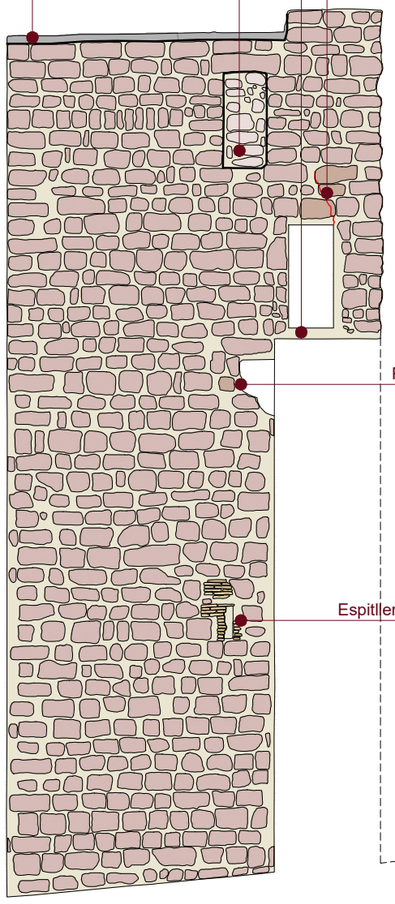
A11

Llit de morter de remat o acord amb l'escopidor.

Porta tapiada.

Pas de ronda a cota.

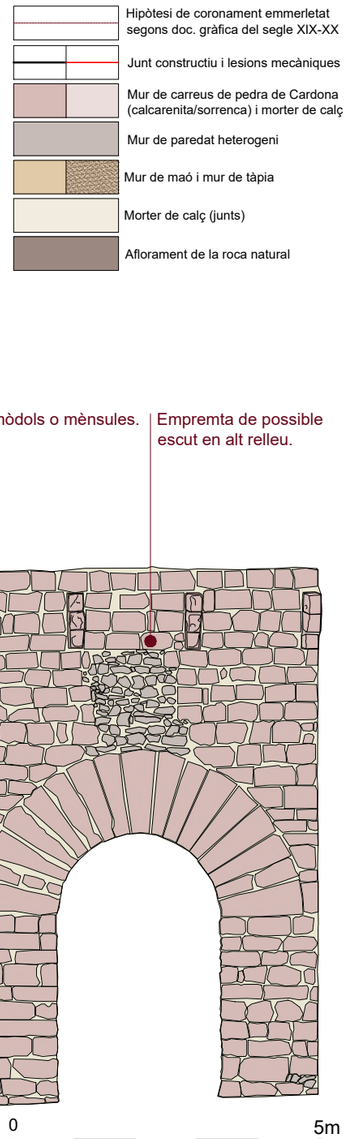
Esquerda a 45º de la porta.



Permòdol.

Espitllera tapiada.

A10



A9

Hipòtesi de coronament emmerletat segons doc. gràfica del segle XIX-XX

Junt constructiu i lesions mecàniques

Mur de carreus de pedra de Cardona (calcarenita/sorrenca) i morter de calç

Mur de paredat heterogeni

Mur de maó i mur de tàpia

Morter de calç (junts)

Afloament de la roca natural

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Alçats torre alta i portal extramurs

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

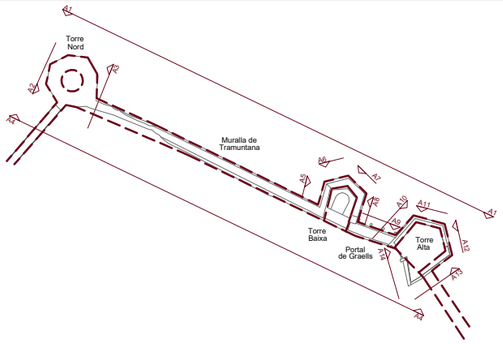
Escala
1/100

Número
CC-05b

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



+490,00

+485,00

+480,00

+475,00

+470,00



A8



A7



A6



A5

0 5m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Ortoalçats torre baixa extramurs

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

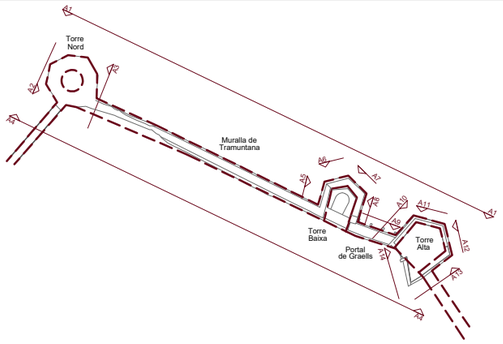
Data
04/2023

Escala
1/100

Número
CC-06a

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



+490,00

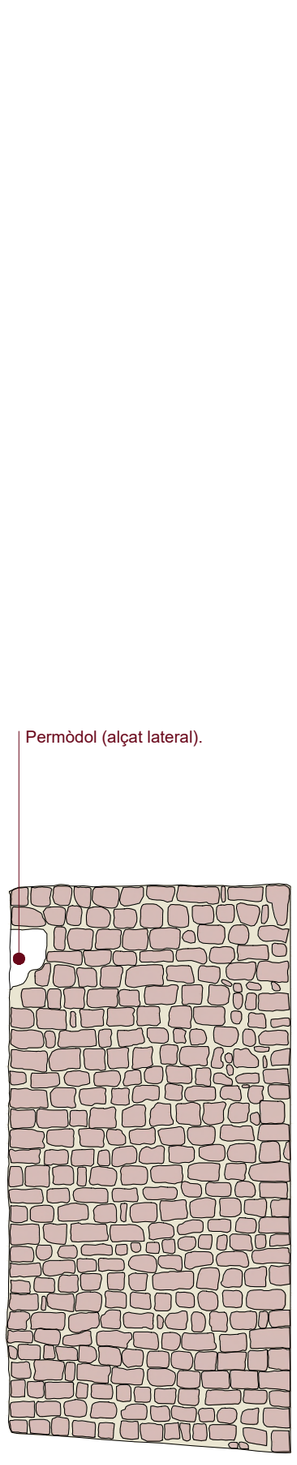
+485,00

+480,00

+475,00

+470,00

Permòdol (alçat lateral).

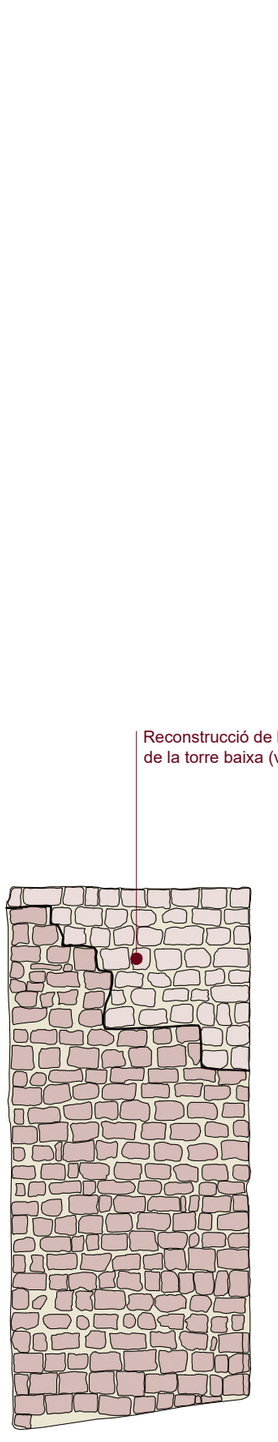


A8



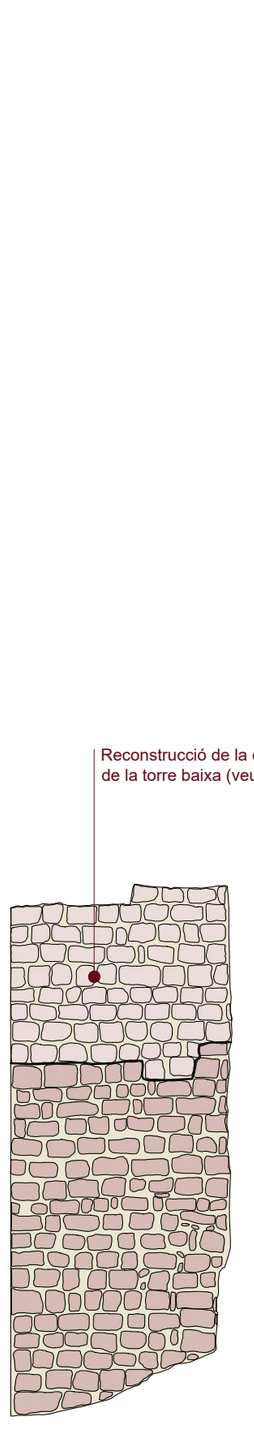
A7

Reconstrucció de la cantonada
de la torre baixa (veure memòria).



A6

Reconstrucció de la cantonada
de la torre baixa (veure memòria).



A5

Hipòtesi de coronament emmerletat
segons doc. gràfica del segle XIX-XX

Junt constructiu i lesions mecàniques

Mur de carreus de pedra de Cardona
(calcarenita/sorrenca) i morter de calç

Mur de paredat heterogeni

Mur de maó i mur de tàpia

Morter de calç (junts)

Afloament de la roca natural

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Alçats torre baixa extramurs

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

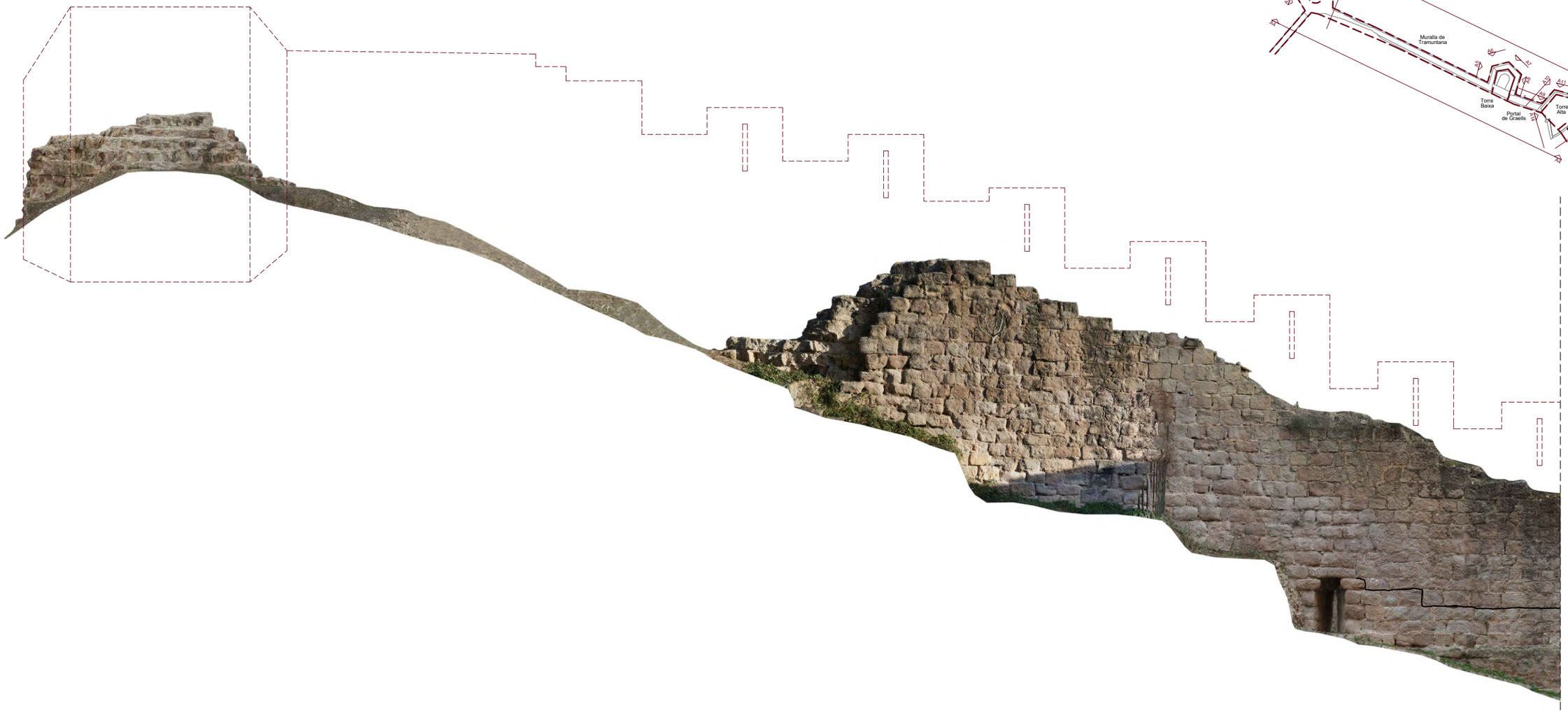
Escala
1/100

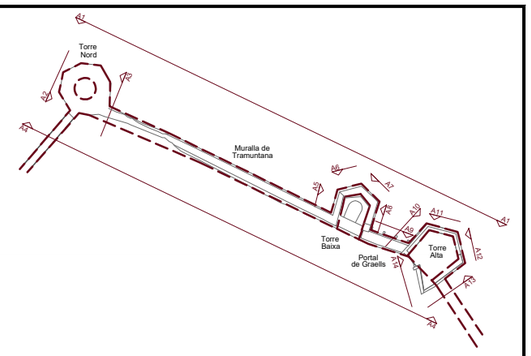
Número
CC-06b

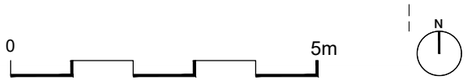
Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5







A4

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Ortofaçana intramurs
Muralla i torre d'angle

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

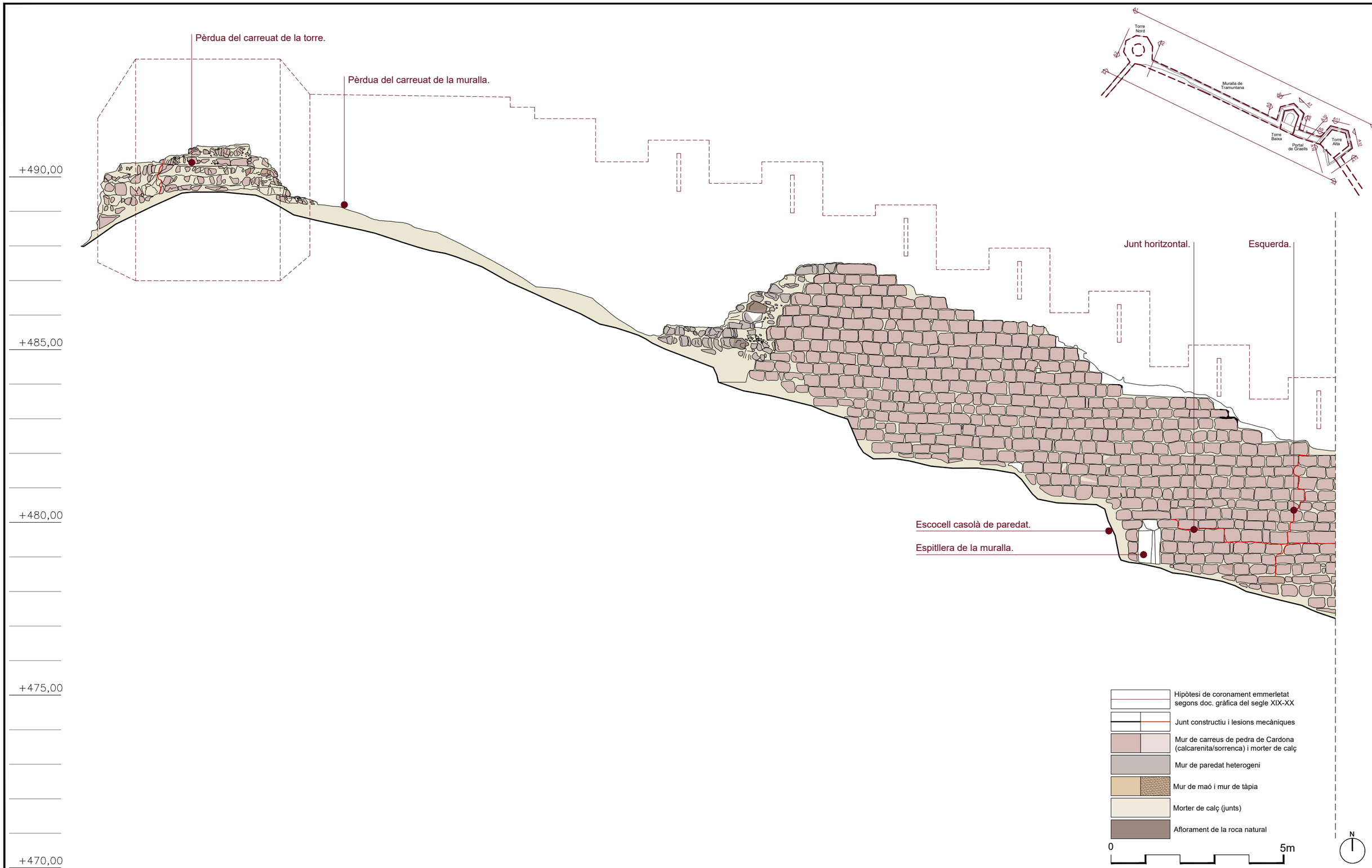
Data
04/2023

Escala
1/100

Número
CC-07a

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



A4

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Façana intramurs
Muralla i torre d'angle

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

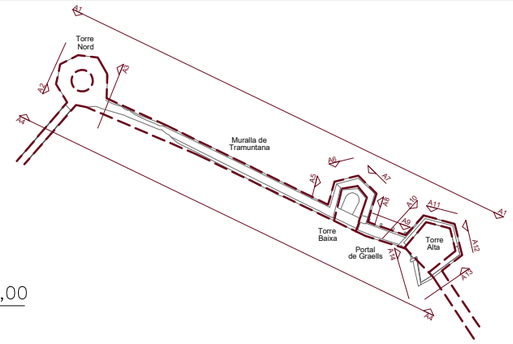
Escala
1/100

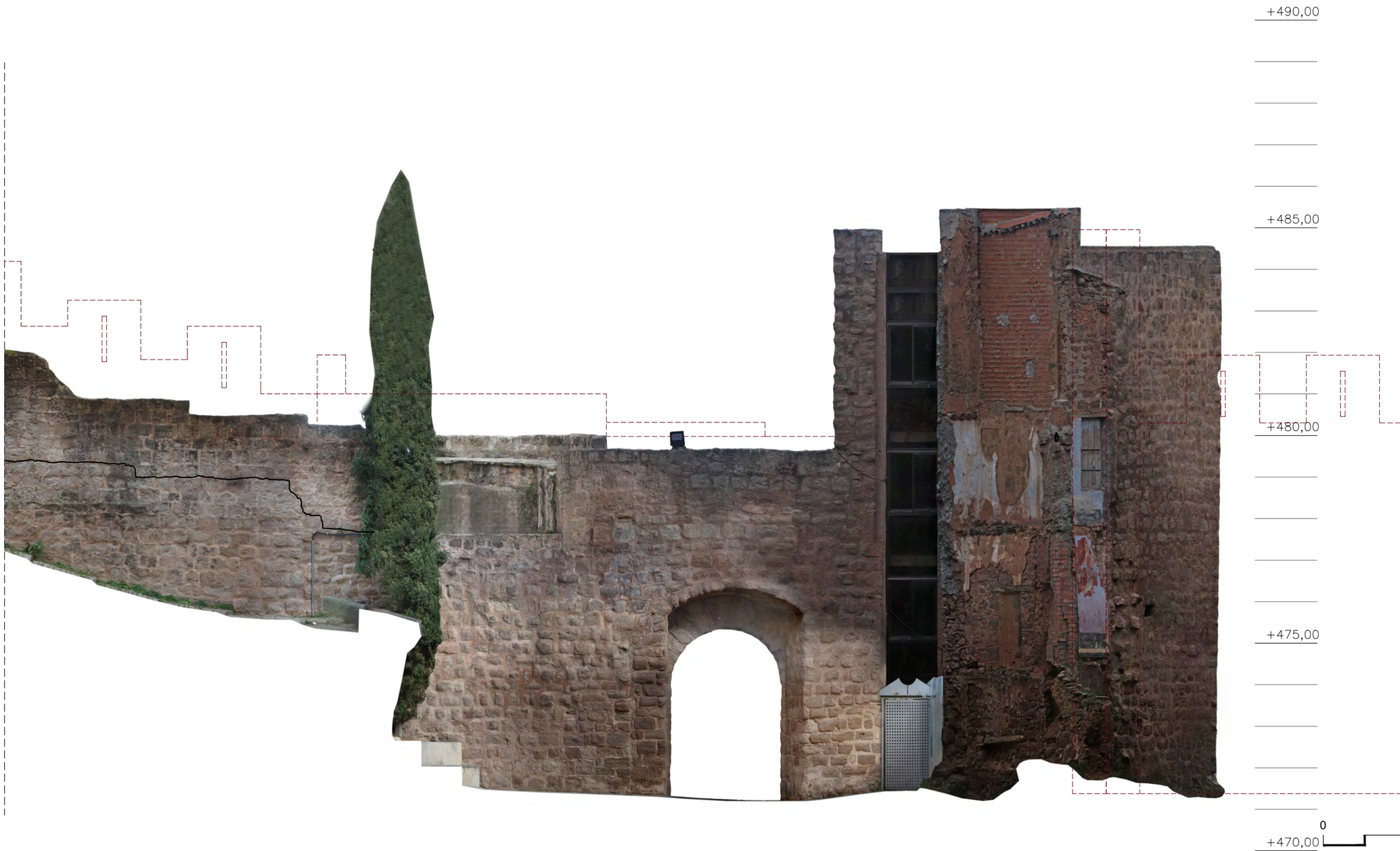
Número
CC-07b

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Ortofaçana intramurs
Portal de Graells

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

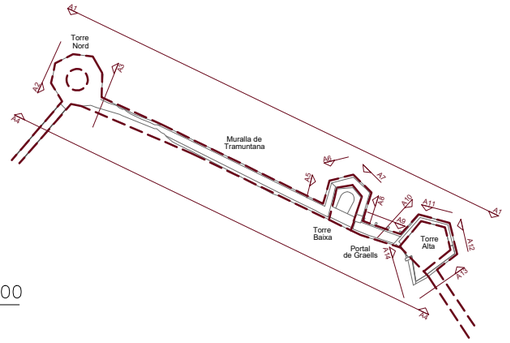
Escala
1/100

Número
CC-08a

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Junt horitzontal evidenciat. Possible assentament (veure façana extramurs).

Recrescut de gruix i arrebossat interior de la torre.

Pany afectat pel xiprer.

Escocell del xiprer.

Fusteria tipus mur cortina. Els vidres fixes dels ampits oculten els forjats reculats.

Barana de vidre.

Tancament de maó perforat. Full de 50cm arrebossat per l'interior.

Restes de construccions adossades sense consolidar.

+490,00

+485,00

+480,00

+475,00

+470,00

0 5m

N

- Hipòtesi de coronament emmerletat segons doc. gràfica del segle XIX-XX
- Junt constructiu i lesions mecàniques
- Mur de carreus de pedra de Cardona (calcarenita/sorrenca) i morter de calç
- Mur de paredat heterogeni
- Mur de maó i mur de tàpia
- Morter de calç (junts)
- Afloament de la roca natural

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Façana intramurs
Portal de Graells

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

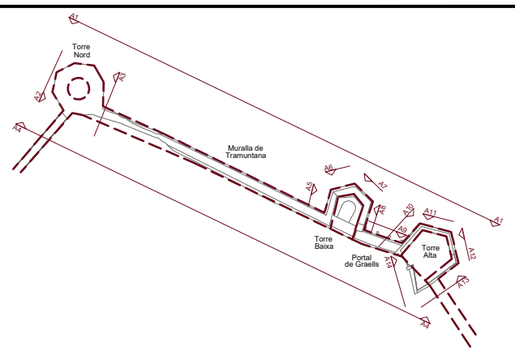
Data
04/2023

Escala
1/100

Número
CC-08b

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



+490,00

+485,00

+480,00

+475,00

+470,00



A14



A13



0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Ortoalçats torre alta intramurs

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

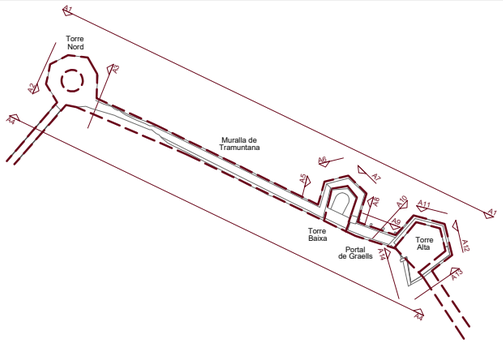
Data
04/2023

Escala
1/100

Número
CC-09a

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



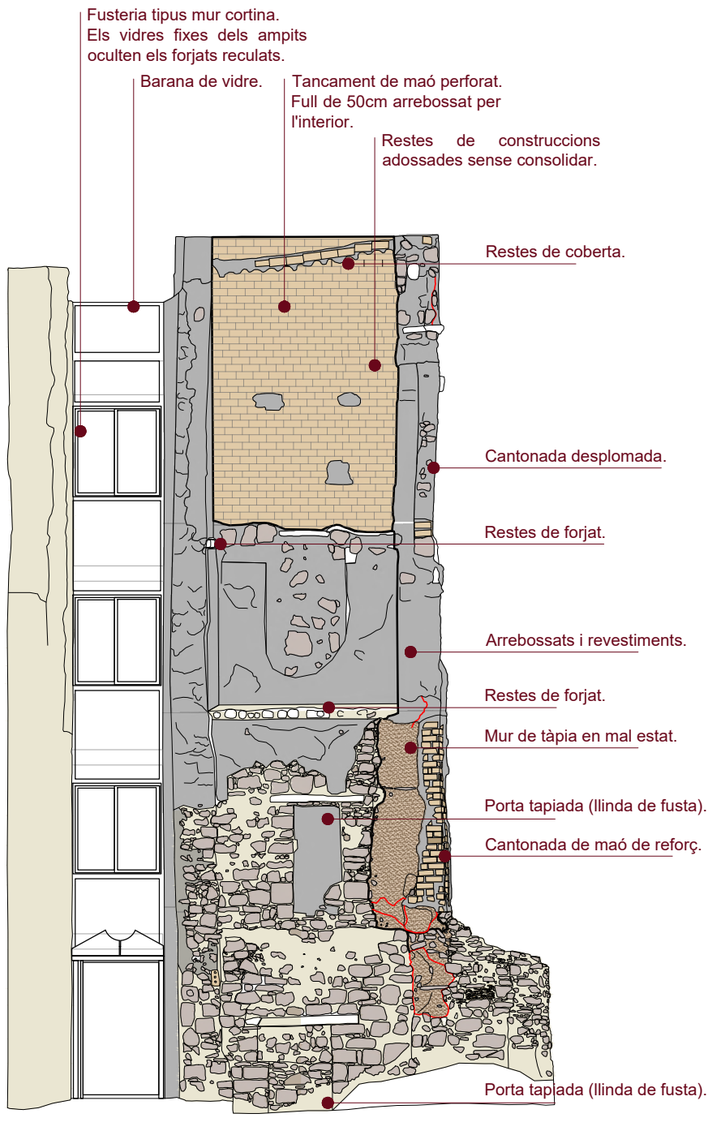
+490,00

+485,00

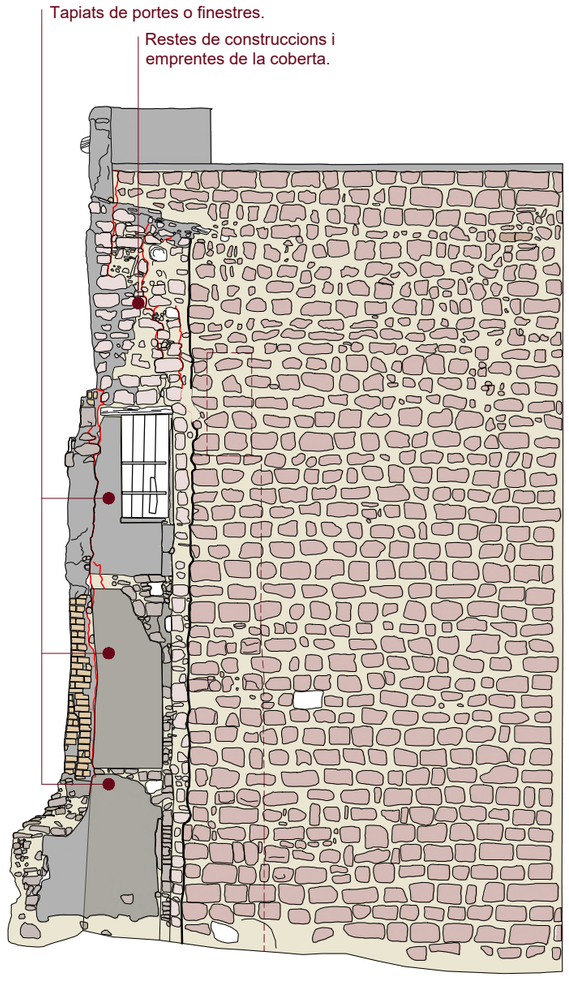
+480,00

+475,00

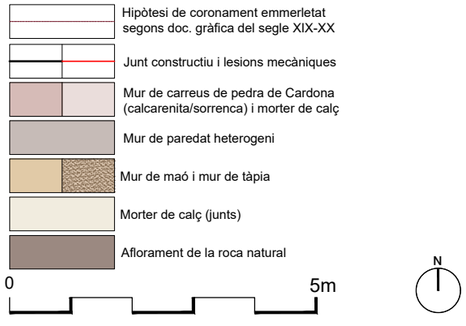
+470,00



A14



A13



Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Alçats torre alta intramurs

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

Data
04/2023

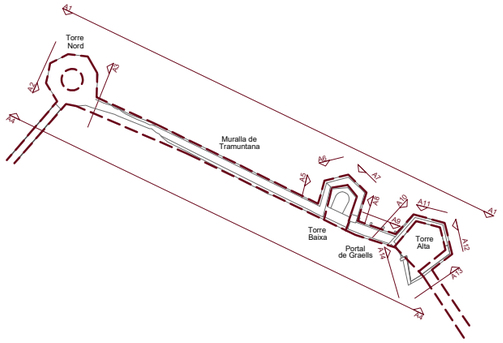
Escala
1/100

Número
CC-09b

Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



+490,00

+485,00







A2

+490,00

+485,00



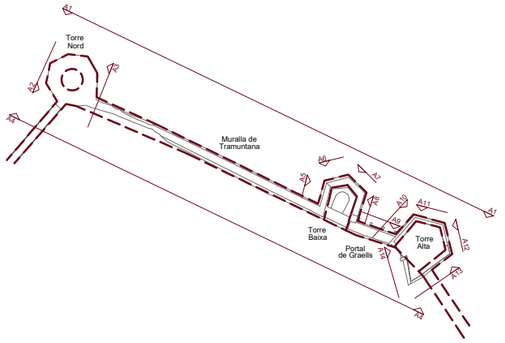
A3

0 5m

N

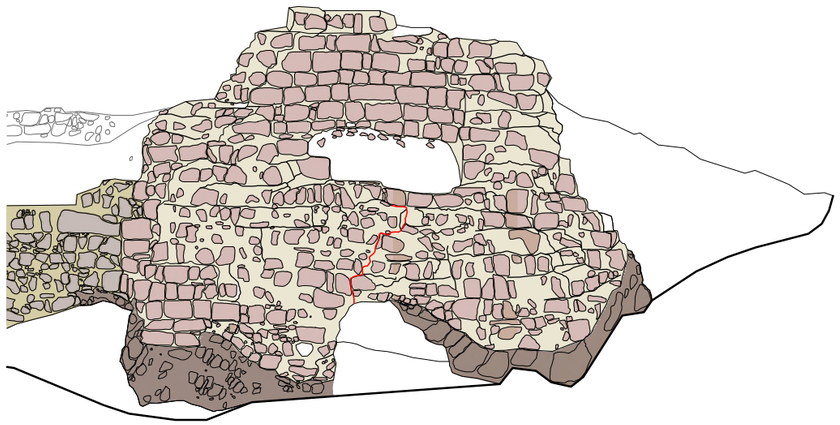
Ajuntament de Cardona	Projecte executiu de **RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)**	Localització **Carrer Raval de Sant Joan, 11** Municipi i comarca **Cardona (08261) - Bages** Propietat **Ajuntament de Cardona**	Plànol CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA Ortoalçats torre d'angle Arxiu **2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg**	Data **04/2023** Escala **1/100** Número **CC-10a**

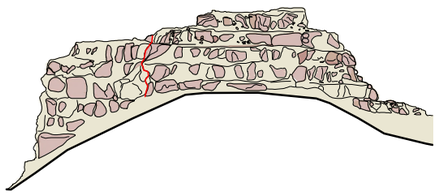
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



+490,00

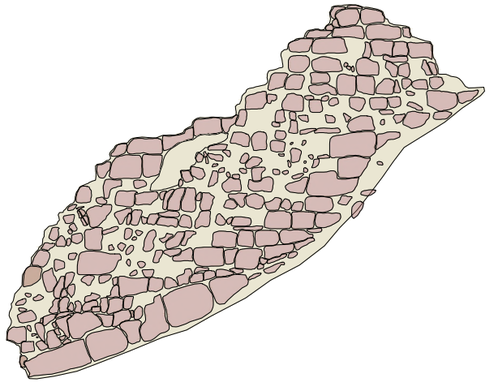
+485,00



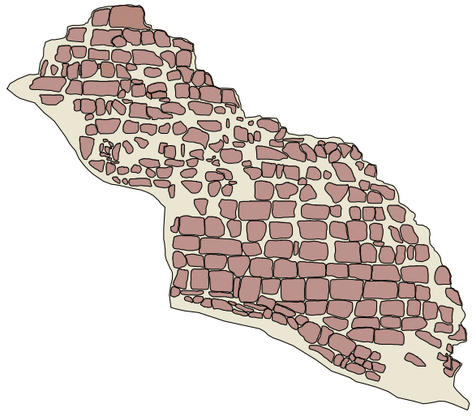


+490,00

+485,00



A2



A3

+490,00

+485,00

Hipòtesi de coronament emmerletat segons doc. gràfica del segle XIX-XX

Junt constructiu i lesions mecàniques

Mur de carreus de pedra de Cardona (calcarenita/sorrenca) i morter de calç

Mur de paredat heterogeni

Mur de maó i mur de tàpia

Morter de calç (junts)

Aflorament de la roca natural

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Alçats torre d'angle

Arxiu
2023 Portal de Graells_05-EA Caracterització.dwg

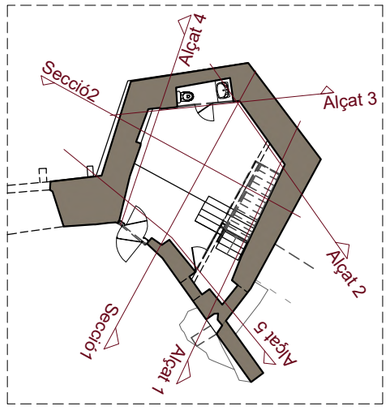
Data
04/2023

Escala
1/100

Número
CC-10b

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





Alçat interior 1



Alçat interior 2

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Alçats interiors de la torre alta

Arxiu
2022 Portal de Graells_04b-Estat Actual-Seccions.dwg

Data
04/2023

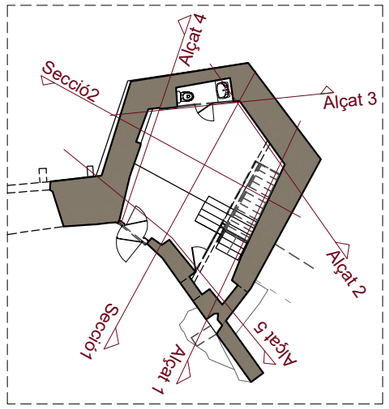
Escala
1/100

Número
CC-11

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





Alçat interior 3



Alçat interior 4

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Alçats interiors de la torre alta

Arxiu
2022 Portal de Graells_04b-Estat Actual-Seccions.dwg CC-12

Data
04/2023

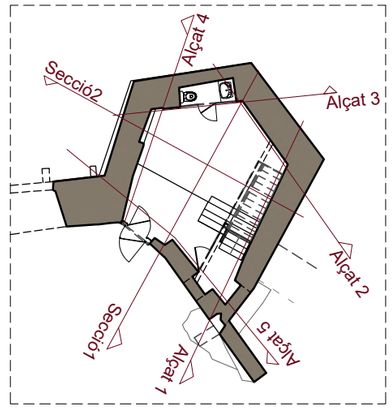
Escala
1/100

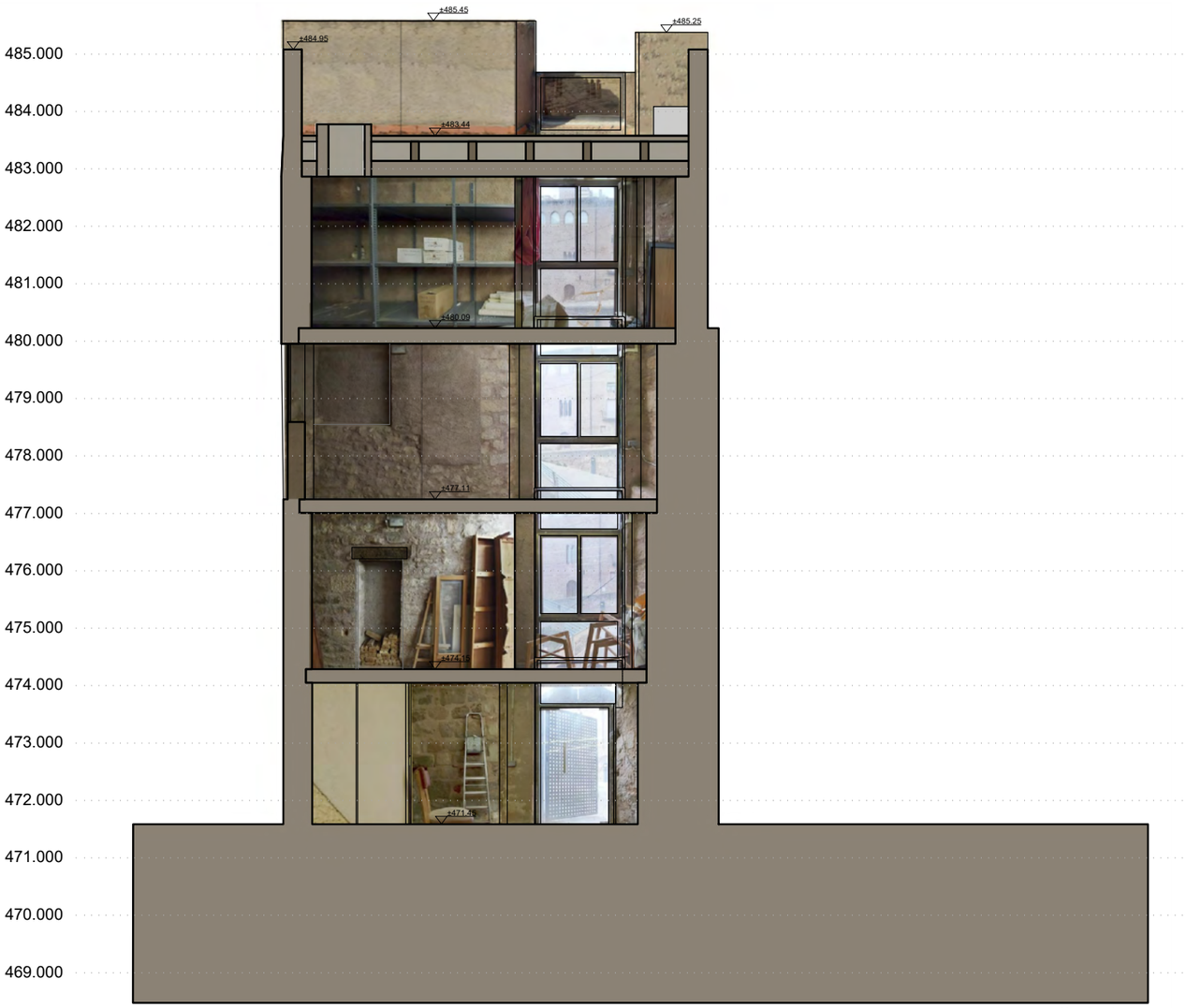
Número

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





Alçat interior 5

0 5m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
CARACTERITZACIÓ CONSTRUCTIVA
Alçats interiors de la torre alta

Arxiu
2022 Portal de Graells_04b-Estat Actual-Seccions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
CC-13

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

7.DEFINICIÓ DE LESIONS

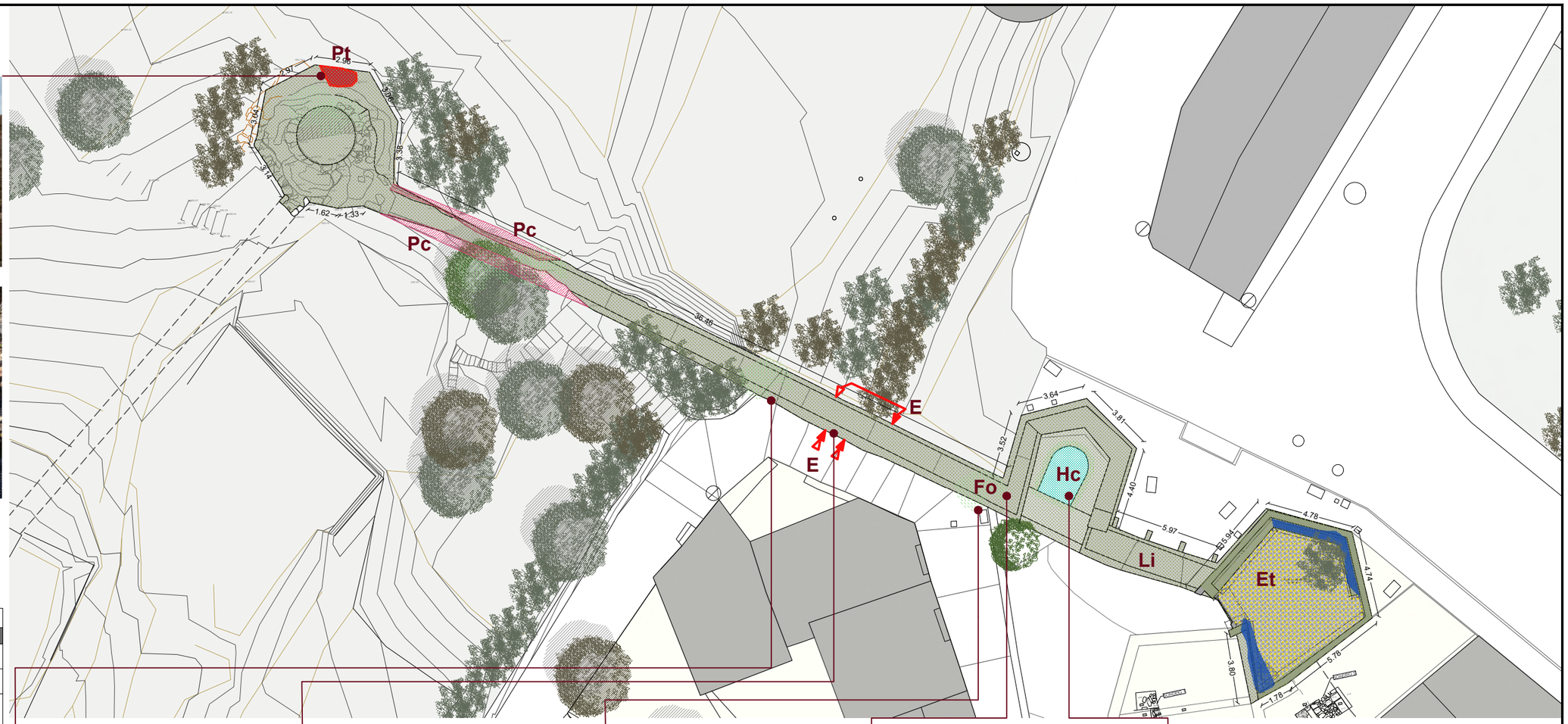
Pèrdua/expoli dels carreus de la torre nord.
Forat/ descalçament.
Creixements vegetals.



A.Pancorbo, 2017



EMG, 2022



ÀBAC DE DANYS I DEGRADACIONS		
LESIONS D'ORIGEN MECÀNIC		
F		FISSURES
E		ESQUERDES
Pt		FORATS Despreniment i pèrdua de secció i trava
Pc		PÈRDUA DE MATERIAL Pèrdua dels carreus del full exterior
HUMITATS, PÀTINA BIOLÒGICA I CREIXEMENTS VEGETALS		
Hc	COTA SÒCOL	CAPIL-LARITAT Eflorescències (cripto) amb degradació del revestiment/ acabat (transport de sals i proliferació de fongs)
Hf	COTA ELEVADA	FILTRACIONS/ HUMITATS Taques d'humitat interior amb afectació als revestiments
Li		LÍQUENS Creixement superficial, de color verdòs
Fo		FONGS/ VEGETACIÓ Creixement extensiu i homogeni de naturalesa biològica (fongs)
ALTERACIONS SUPERFICIALS		
Ds		DESPRENIMENTS Pèrdua del material de revestiment, bombament dels mateixos i brutícia
Ru		REPARACIÓ DE PARAMENT Reforços d'urgència executats amb maó i morter de ciment
Et		EROSIÓ I TRENCAMENT Fractures d'exposició dels paviments
Di		DISGREGACIÓ DEL MATERIAL Descomposició de l'argamassa o tàpia i pèrdues del morter de fixació

Pintada/ grafiti a la llinda de l'espitllera.
Creixements vegetals, fongs i líquens.
Erosió i exfoliació dels carreus.



A.Pancorbo, 2022

Esquerdes al parament/full interior de la muralla.
Creixements vegetals al coronament i sòcol, fongs i líquens.
Pèrdua del morter dels junts.



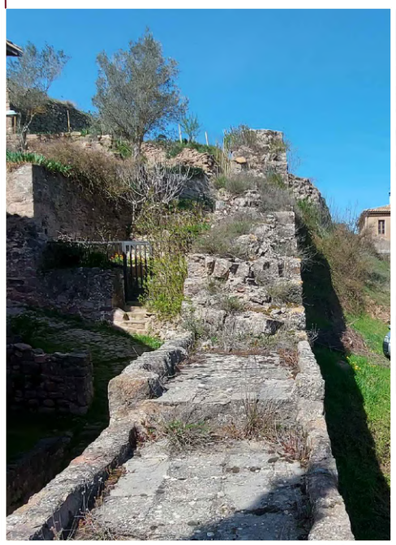
A.Pancorbo, 2022

Mànega (bomba) a embornal existent.
No es troba en funcionament.
Creixements vegetals i aparició de fongs i humitats.



A.Pancorbo, 2022

Coronament amb vegetació i líquens.
Muralla amb coronament irregular.



EMG, 2022

Torre baixa del portal plena d'aigua de pluja.
Creixement vegetal arrelat al parament interior de la torre.
Líquens i humitats.



EMG, 2022

0 12'5m N

Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
LESIONS
Planta coberta i pas de ronda (coronament mur)

Arxiu
2022 Portal de Graells_06-Lesions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/250

Número
L-01

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

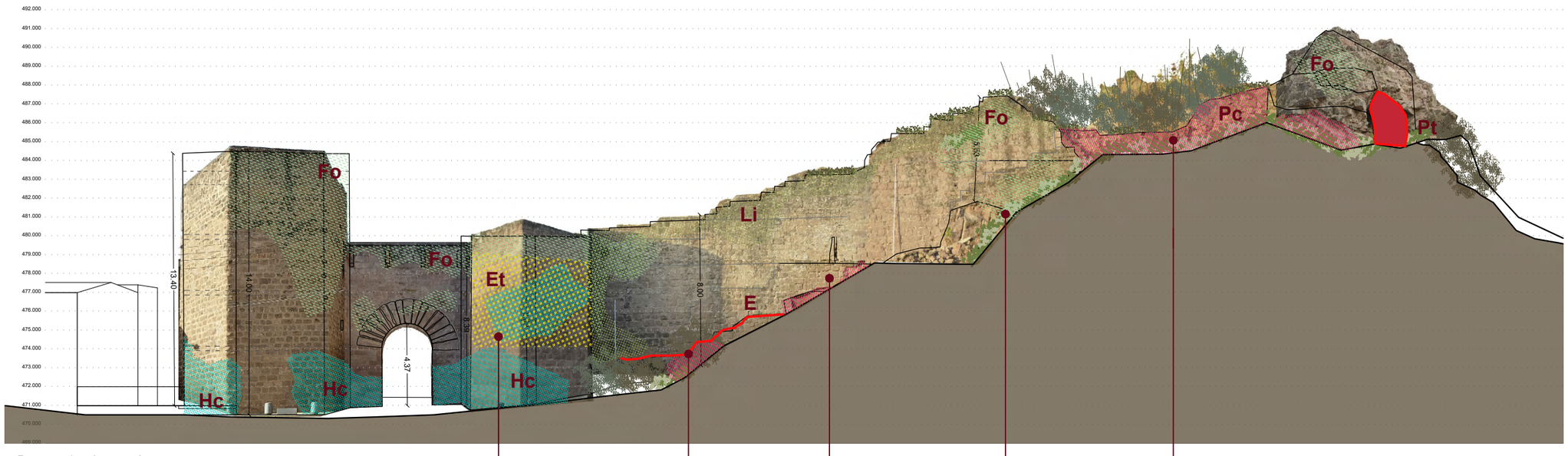
Humitats als murs (capil·laritat).
Acumulació de fongs.
Eflorescències a cotes altes.



EMG, 2022



EMG, 2022



Façana nord-est (extramurs)

ÀBAC DE DANYS I DEGRADACIONS		
LESIONS D'ORIGEN MECÀNIC		
F		FISSURES
E		ESQUERDES
Pt		FORATS Despreniment i pèrdua de secció i trava
Pc		PÈRDUA DE MATERIAL Pèrdua dels carreus del full exterior
HUMITATS, PÀTINA BIOLÒGICA I CREIXEMENTS VEGETALS		
Hc	COTA SÒCOL	CAPIL·LARITAT Eflorescències (cripto) amb degradació del revestiment/ acabat (transport de sals i proliferació de fongs)
Hf	COTA ELEVADA	FILTRACIONS/ HUMITATS Taques d'humitat interior amb afectació als revestiments
Li		LÍQUENS Creixement superficial, de color verdòs
Fo		FONGS/ VEGETACIÓ Creixement extensiu i homogeni de naturalesa biològica (fongs)
ALTERACIONS SUPERFICIALS		
Ds		DESPRENIMENTS Pèrdua del material de revestiment, bombament dels mateixos i brutícia
Ru		REPARACIÓ DE PARAMENT Reforços d'urgència executats amb maó i morter de ciment
Et		EROSIÓ I TRENCAMENT Fractures d'exposició dels paviments
Di		DISGREGACIÓ DEL MATERIAL Descomposició de l'argamassa o tàpia i pèrdues del morter de fixació

Plànol base C. Casahuga, 2022

Fongs al coronament.
Eflorescències en alçada i erosió de carreus.
Capil·laritat al sòcol.



EMG, 2022

Fongs i líquens.
Assentament (esquerda) del full exterior.
Pèrdua de carreus.



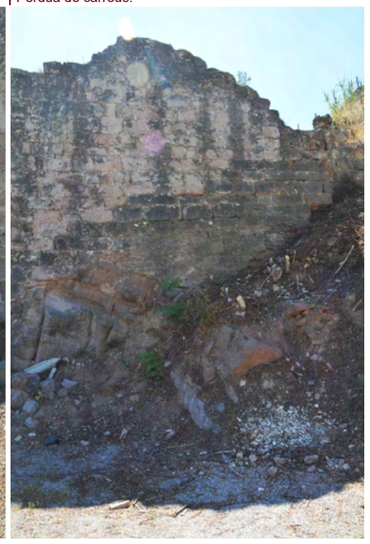
A.Pancorbo, 2017

Fongs i líquens.
Assentament del full exterior.
Pèrdua de carreus.



A.Pancorbo, 2017

Fongs i líquens.
Vegetació.
Pèrdua de carreus.



A.Pancorbo, 2017

Fongs i líquens.
Creixements vegetals.
Pèrdua de carreus del full exterior.



A.Pancorbo, 2017

0 12'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
LESIONS
Façana nord-est

Arxiu
2022 Portal de Graells_06-Lesions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/250

Número
L-02

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Pèrdua/expoli dels carreus de la torre nord.
Creixements vegetals.



A.Pancorbo, 2017



Façana sud-oest (intramurs)

ÀBAC DE DANYS I DEGRADACIONS

LESIONS D'ORIGEN MECÀNIC

F		FISSURES
E		ESQUERDES
Pt		FORATS Despreniment i pèrdua de secció i trava
Pc		PÈRDUA DE MATERIAL Pèrdua dels carreus del full exterior

HUMITATS, PÀTINA BIOLÒGICA I CREIXEMENTS VEGETALS

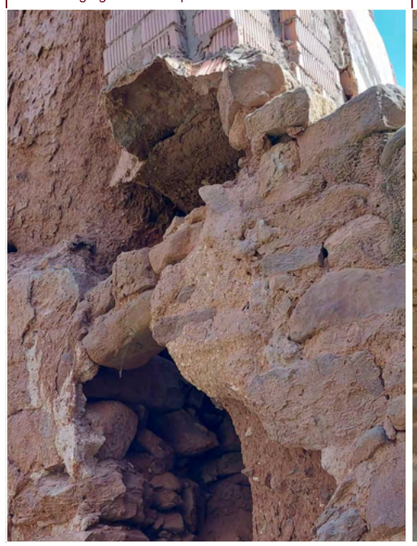
Hc	COTA SÒCOL	CAPIL·LARITAT Eflorescències (cripto) amb degradació del revestiment/ acabat (transport de sals i proliferació de fongs)
Hf	COTA ELEVADA	FILTRACIONS/ HUMITATS Taques d'humitat interior amb afectació als revestiments
Li		LÍQUENS Creixement superficial, de color verdòs
Fo		FONGS/ VEGETACIÓ Creixement extensiu i homogeni de naturalesa biològica (fongs)

ALTERACIONS SUPERFICIALS

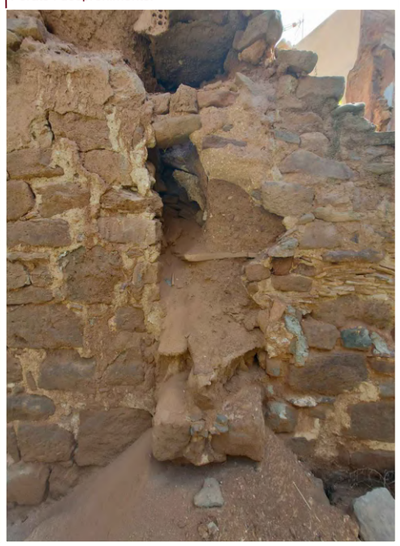
Ds		DESPRENIMENTS Pèrdua del material de revestiment, bombament dels mateixos i brutícia
Ru		REPARACIÓ DE PARAMENT Reforços d'urgència executats amb maó i morter de ciment
Et		EROSIÓ I TRENCAMENT Fractures d'exposició dels paviments
Di		DISGREGACIÓ DEL MATERIAL Descomposició de l'argamassa o tàpia i pèrdues del morter de fixació

Plànol base C. Casahuga, 2022

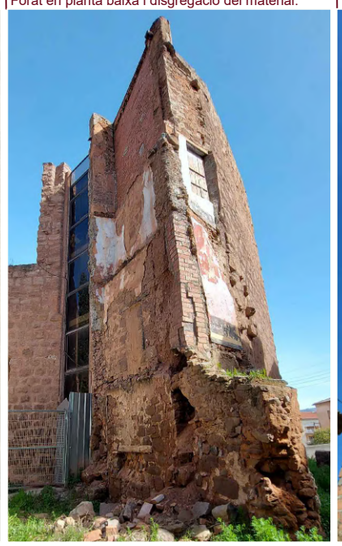
Forats i disgregació de la tàpia.



Forats i despreniments.



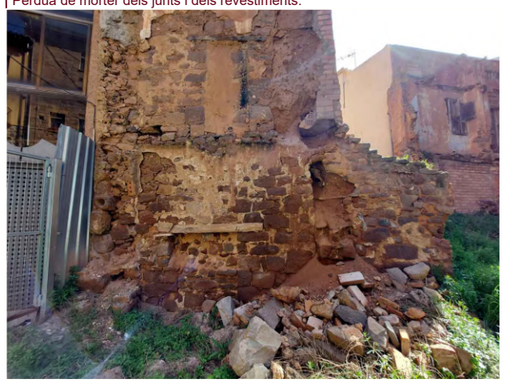
Cantonada sense trava.
Seducció de murs.
Forat en planta baixa i disgregació del material.



Pèrdua de secció.
Irregularitat de l'aplom (verticalitat dels murs).
Mancança de trava.



Pèrdua de material i secció del mur.
Descalçament i disgregació del mur de tàpia.
Pèrdua de morter dels junts i dels revestiments.



0 12'5m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
LESIONS
Façana sud-oest

Arxiu
2022 Portal de Graells_06-Lesions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/250

Número
L-03

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

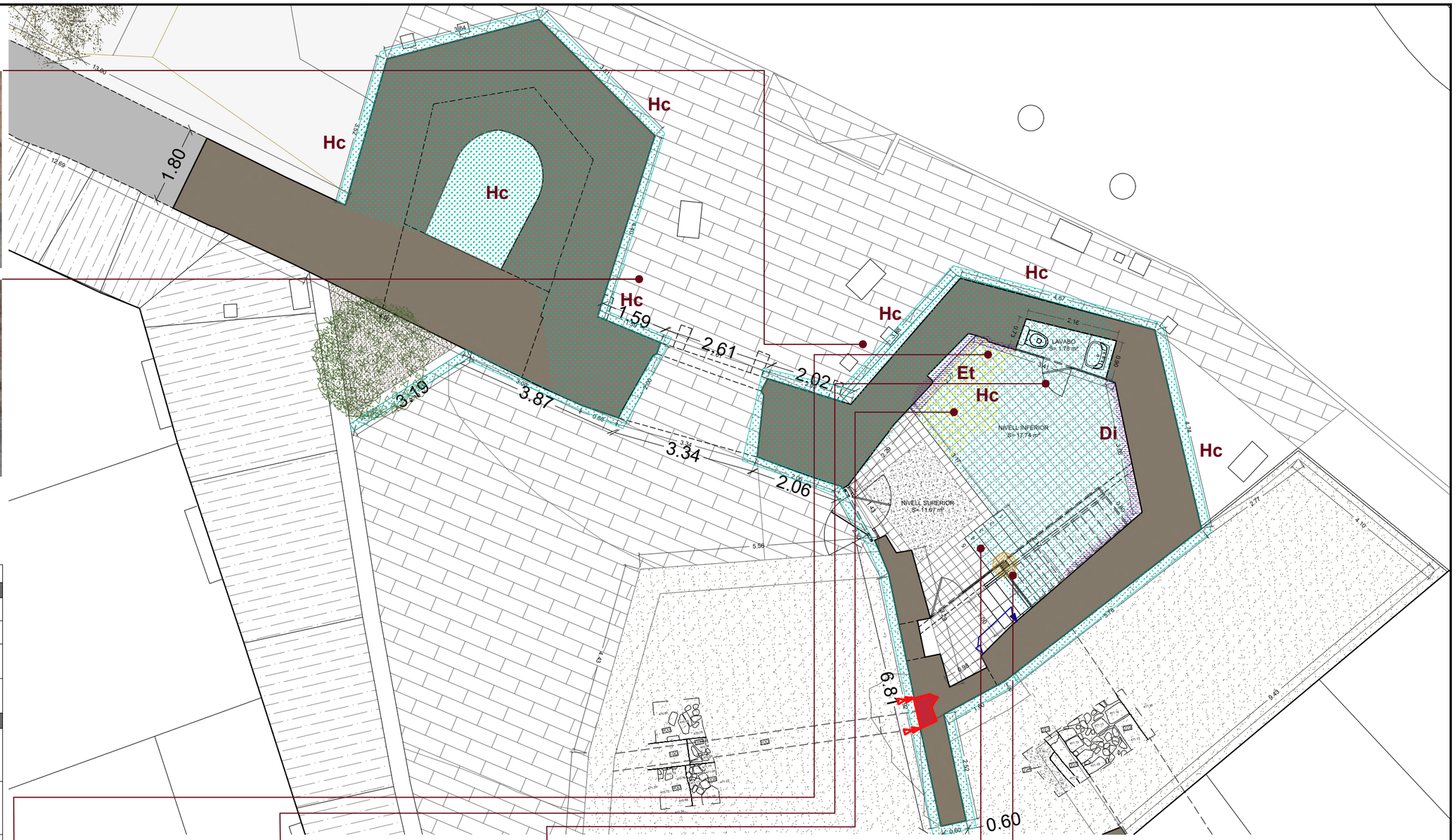
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Humitats als paviments i capil·laritat als murs.
Pas de la xarxa de sanejament i subministrament pel centre del Portal de Graells.





EMG, 2022



ÀBAC DE DANYS I DEGRADACIONS		
LESIONS D'ORIGEN MECÀNIC		
F		FISSURES
E		ESQUERDES
Pt		FORATS Despreniment i pèrdua de secció i trava
Pc		PÈRDUA DE MATERIAL Pèrdua dels carreus del full exterior
HUMITATS, PÀTINA BIOLÒGICA I CREIXEMENTS VEGETALS		
Hc	COTA SÒCOL	CAPIL-LARITAT Eflorescències (cripto) amb degradació del revestiment/ acabat (transport de sals i proliferació de fongs)
Hf	COTA ELEVADA	FILTRACIONS/ HUMITATS Taques d'humitat interior amb afectació als revestiments
Li		LÍQUENS Creixement superficial, de color verdòs
Fo		FONGS/ VEGETACIÓ Creixement extensiu i homogeni de naturalesa biològica (fongs)
ALTERACIONS SUPERFICIALS		
Ds		DESPRENIMENTS Pèrdua del material de revestiment, bombament dels mateixos i brutícia
Ru		REPARACIÓ DE PARAMENT Reforços d'urgència executats amb maó i morter de ciment
Et		EROSIÓ I TRENCAMENT Fractures d'exposició dels paviments
Di		DISGREGACIÓ DEL MATERIAL Descomposició de l'argamassa o tàpia i pèrdues del morter de fixació

Eflorescències als murs.
Erosió dels paviments (humitats).
Disgregació del morter dels junts i revestiments dels murs.



Eflorescències als murs.
Erosió dels paviments (humitats).
Disgregació del morter dels junts dels murs.



Eflorescències als murs.
Erosió dels paviments (humitats).
Disgregació del morter dels junts dels murs.



Criptoeflorescències i eflorescències a les escales.
Eflorescències als murs.
Ambient humit.



Criptoeflorescències i eflorescències a les escales.
Oxidació de la base del pilar metàl·lic.
Pèrdua de revestiment.



EMG, 2022

Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
LESIONS
Planta baixa Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_06-Lesions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
L-04

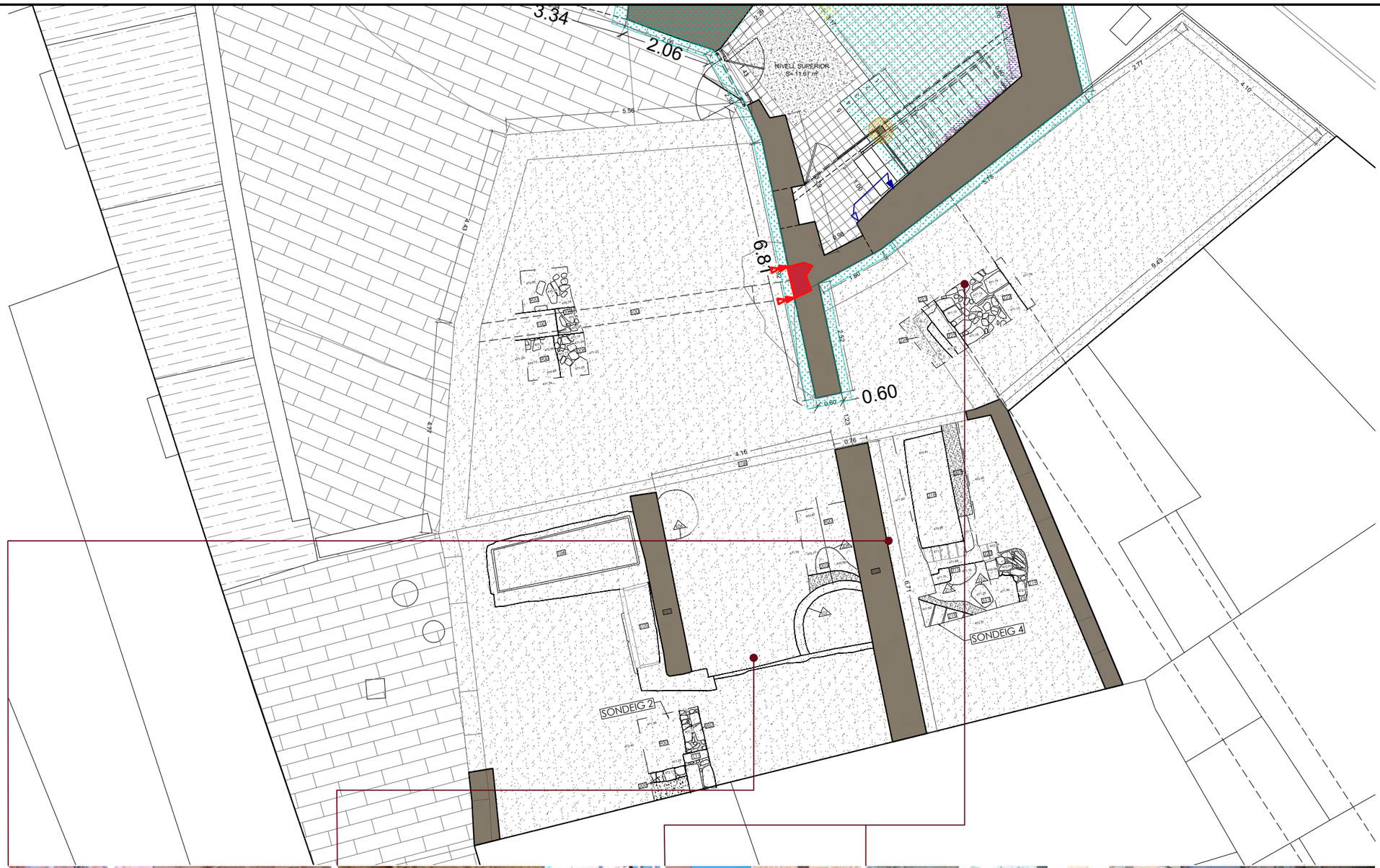
Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

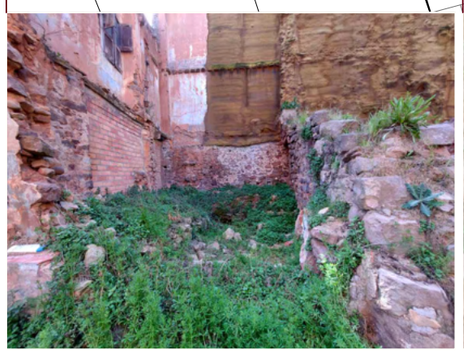


ACTIUM



ÀBAC DE DANYS I DEGRADACIONS

LESIONS D'ORIGEN MECÀNIC		
F		FISSURES
E		ESQUERDES
Pt		FORATS Despreniment i pèrdua de secció i trava
Pc		PÈRDUA DE MATERIAL Pèrdua dels carreus del full exterior
HUMITATS, PÀTINA BIOLÒGICA I CREIXEMENTS VEGETALS		
Hc	COTA SÒCOL	CAPIL·LARITAT Eflorescències (cripto) amb degradació del revestiment/ acabat (transport de sals i proliferació de fongs)
Hf	COTA ELEVADA	FILTRACIONS/ HUMITATS Taques d'humitat interior amb afectació als revestiments
Li		LÍQUENS Creixement superficial, de color verdòs
Fo		FONGS/ VEGETACIÓ Creixement extensiu i homogeni de naturalesa biològica (fongs)
ALTERACIONS SUPERFICIALS		
Ds		DESPRENIMENTS Pèrdua del material de revestiment, bombament dels mateixos i brutícia
Ru		REPARACIÓ DE PARAMENT Reforços d'urgència executats amb maó i morter de ciment
Et		EROSIÓ I TRENCAMENT Fractures d'exposició dels paviments
Di		DISGREGACIÓ DEL MATERIAL Descomposició de l'argamassa o tàpia i pèrdues del morter de fixació











Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022 — EMG, 2022 — EMG, 2022 — EMG, 2022 — ACTIUM — ACTIUM

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
LESIONS
Planta baixa Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_06-Lesions.dwg

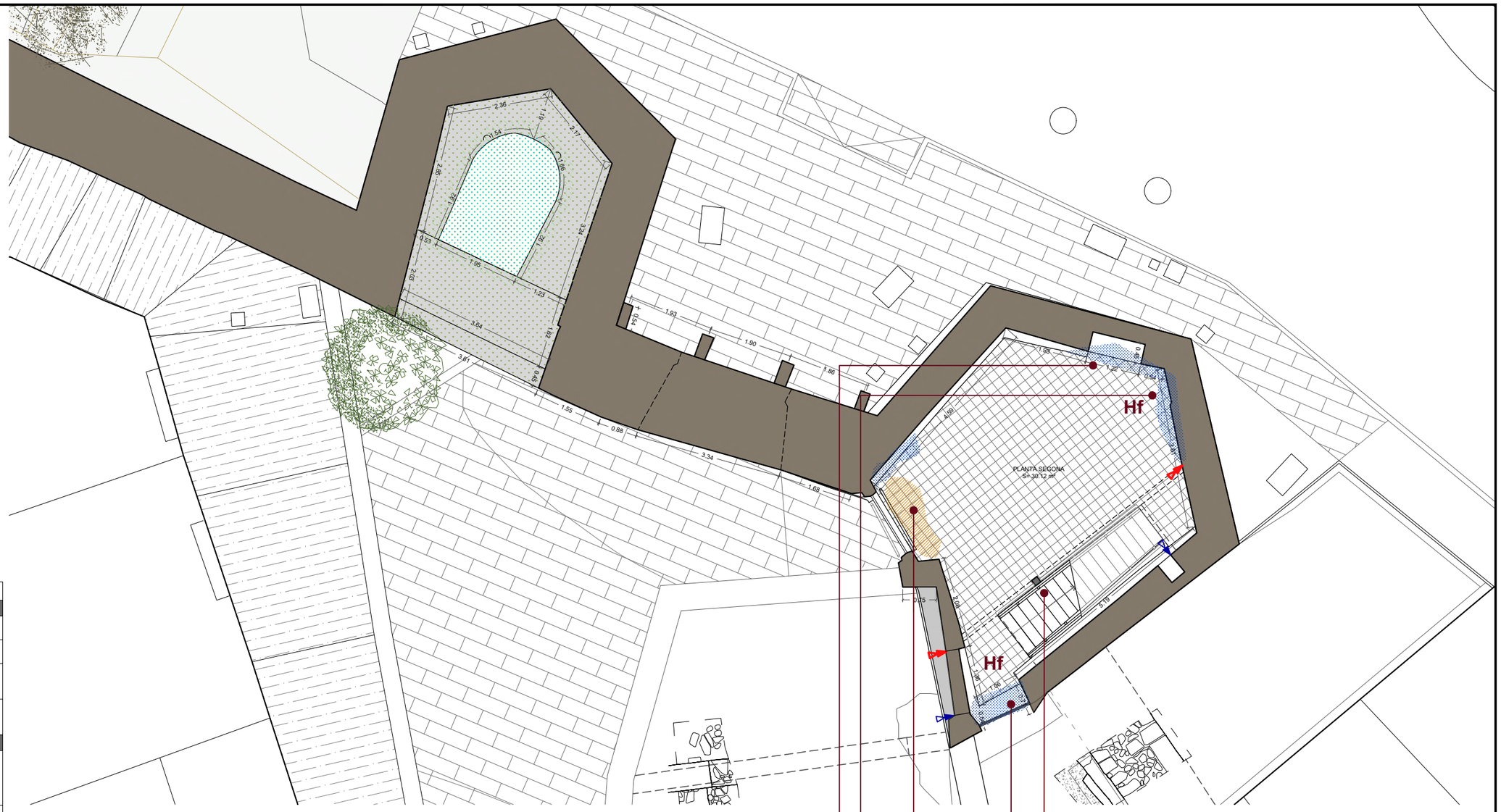
Data
04/2023

Escala
1/100

Número
L-04b

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



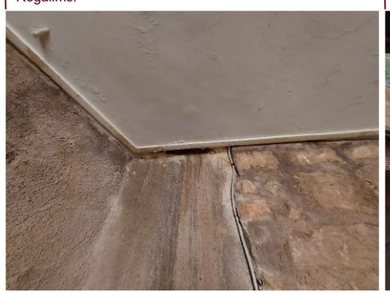
ÀBAC DE DANYS I DEGRADACIONS

LESIONS D'ORIGEN MECÀNIC		
F		FISSURES
E		ESQUERDES
Pt		FORATS Despreniment i pèrdua de secció i trava
Pc		PÈRDUA DE MATERIAL Pèrdua dels carreus del full exterior
HUMITATS, PÀTINA BIOLÒGICA I CREIXEMENTS VEGETALS		
Hc	COTA SÒCOL	CAPIL-LARITAT Eflorescències (cripto) amb degradació del revestiment/ acabat (transport de sals i proliferació de fongs)
Hf	COTA ELEVADA	FILTRACIONS/ HUMITATS Taques d'humitat interior amb afectació als revestiments
Li		LÍQUENS Creixement superficial, de color verdòs
Fo		FONGS/ VEGETACIÓ Creixement extensiu i homogeni de naturalesa biològica (fongs)
ALTERACIONS SUPERFICIALS		
Ds		DESPRENIMENTS Pèrdua del material de revestiment, bombament dels mateixos i brutícia
Ru		REPARACIÓ DE PARAMENT Reforços d'urgència executats amb maó i morter de ciment
Et		EROSIÓ I TRENCAMENT Fractures d'exposició dels paviments
Di		DISGREGACIÓ DEL MATERIAL Descomposició de l'argamassa o tàpia i pèrdues del morter de fixació

La planta primera no presenta danys a excepció de la brutícia acumulada.
La planta segona té filtracions actives.



Filtracions i humitats fresques.
Regalims.



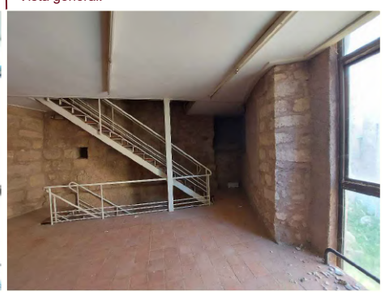
Despreniments de material.
Brutícia.
Trencament de vidres simples de façana.



Filtracions i paraments molls.



Vista general.



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
LESIONS
Planta segona Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_06-Lesions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
L-05

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

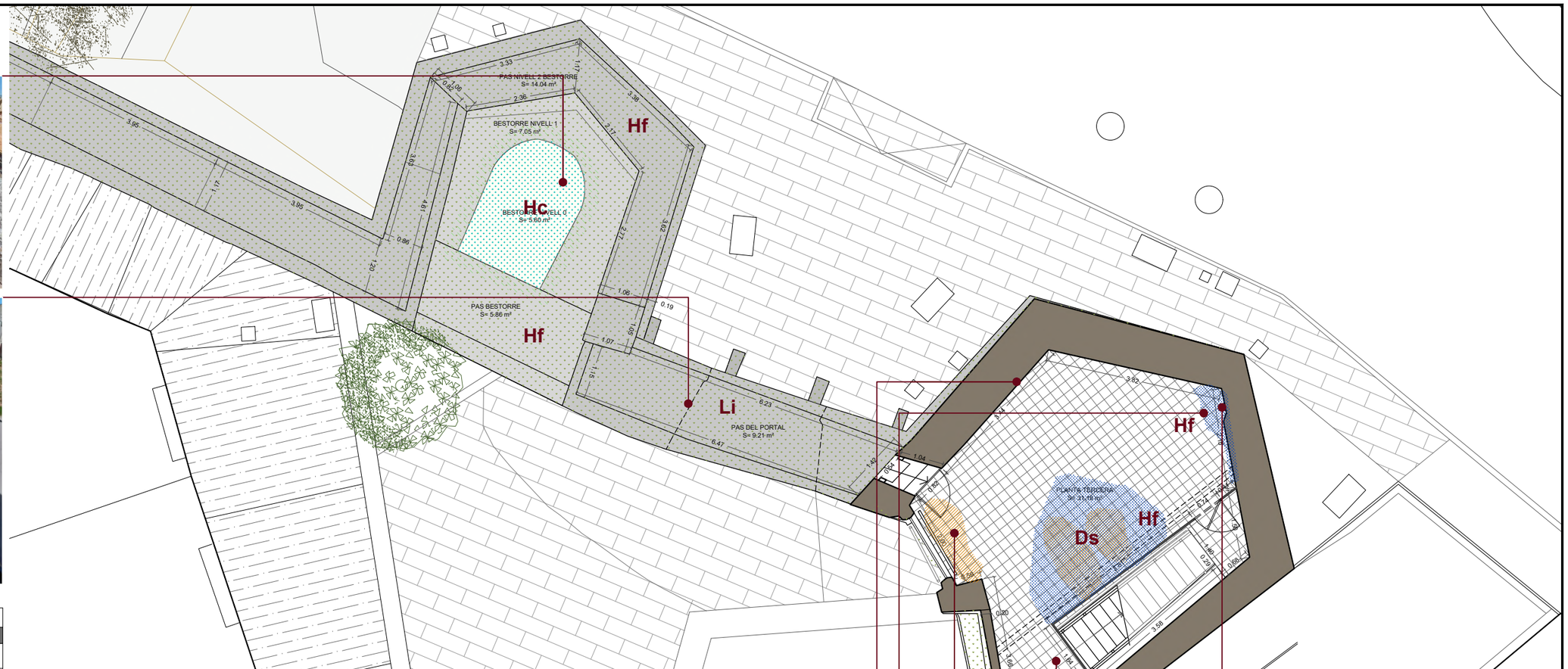
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Humitats als paviments i capil·laritat als murs.
Pas de la xarxa de sanejament i subministrament pel centre del Portal de Graells.





EMG, 2022



ÀBAC DE DANYS I DEGRADACIONS

LESIONS D'ORIGEN MECÀNIC		
F		FISSURES
E		ESQUERDES
Pt		FORATS Despreniment i pèrdua de secció i trava
Pc		PÈRDUA DE MATERIAL Pèrdua dels carreus del full exterior
HUMITATS, PÀTINA BIOLÒGICA I CREIXEMENTS VEGETALS		
Hc	COTA SÒCOL	CAPIL·LARITAT Eflorescències (cripto) amb degradació del revestiment/ acabat (transport de sals i proliferació de fongs)
Hf	COTA ELEVADA	FILTRACIONS/ HUMITATS Taques d'humitat interior amb afectació als revestiments
Li		LÍQUENS Creixement superficial, de color verdòs
Fo		FONGS/ VEGETACIÓ Creixement extensiu i homogeni de naturalesa biològica (fongs)
ALTERACIONS SUPERFICIALS		
Ds		DESPRENIMENTS Pèrdua del material de revestiment, bombament dels mateixos i brutícia
Ru		REPARACIÓ DE PARAMENT Reforços d'urgència executats amb maó i morter de ciment
Et		EROSIÓ I TRENCAMENT Fractures d'exposició dels paviments
Di		DISGREGACIÓ DEL MATERIAL Descomposició de l'argamassa o tàpia i pèrdues del morter de fixació

Vista general.
Aplec de material vari.



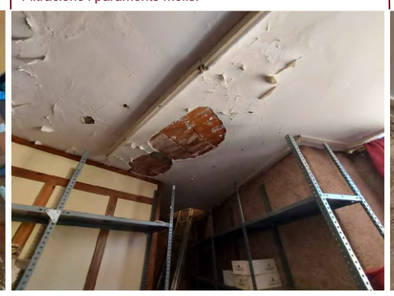
Filtracions i humitats fresques.
Regalims.
Despreniments d'acabats i cel ras.



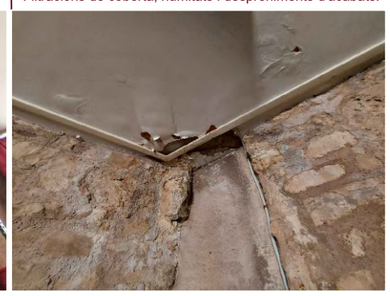
Despreniments de material.
Brutícia.



Filtracions i paraments molls.



Filtracions de coberta, humitats i despreniments d'acabats.



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
LESIONS
Planta tercera Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_06-Lesions.dwg

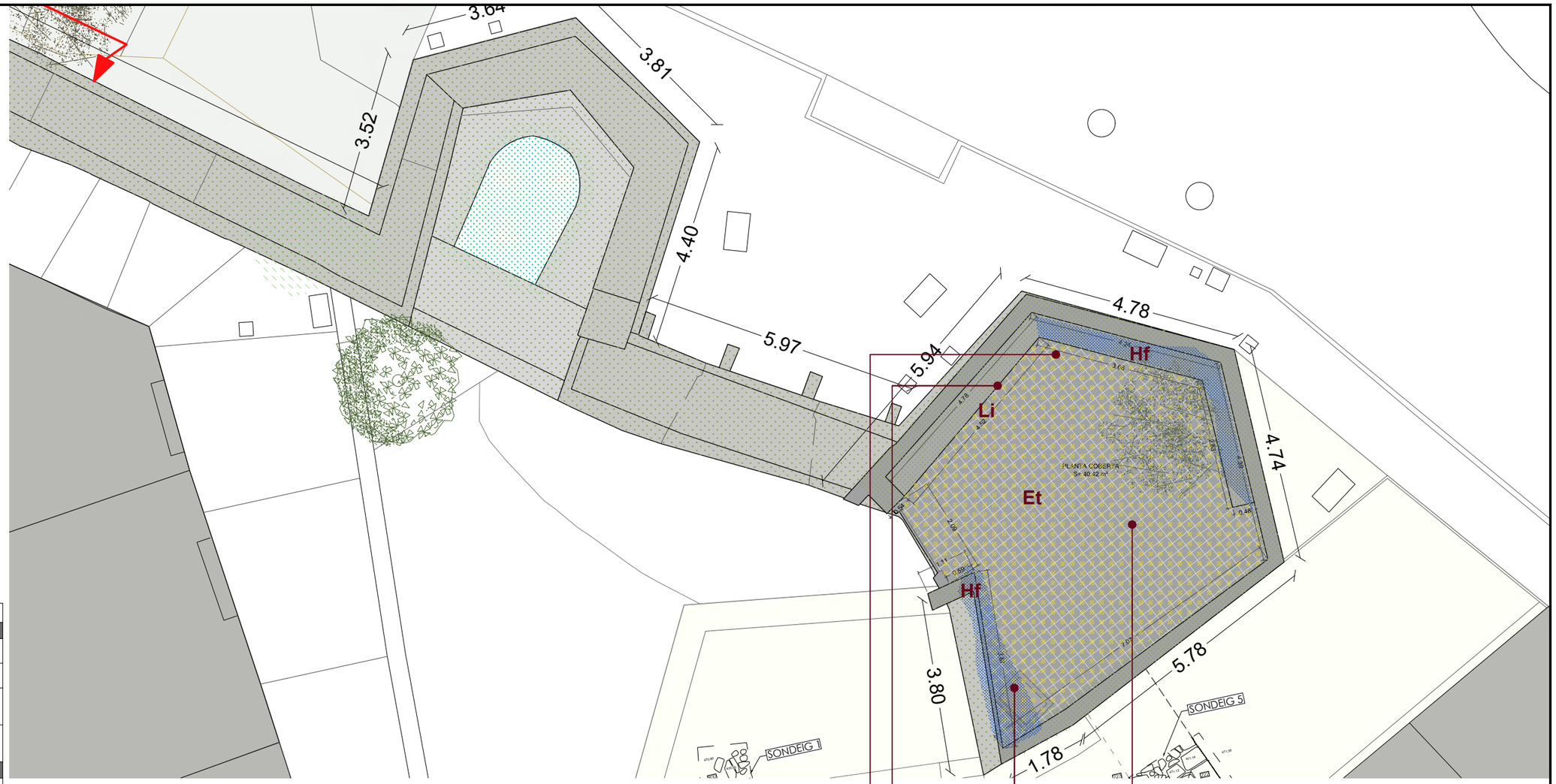
Data
04/2023

Escala
1/100

Número
L-06

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



ÀBAC DE DANYS I DEGRADACIONS

LESIONS D'ORIGEN MECÀNIC

F		FISSURES
E		ESQUERDES
Pt		FORATS Despreniment i pèrdua de secció i trava
Pc		PÈRDUA DE MATERIAL Pèrdua dels carreus del full exterior

HUMITATS, PÀTINA BIOLÒGICA I CREIXEMENTS VEGETALS

Hc	COTA SÒCOL	CAPIL·LARITAT Eflorescències (cripto) amb degradació del revestiment/ acabat (transport de sals i proliferació de fongs)
Hf	COTA ELEVADA	FILTRACIONS/ HUMITATS Taques d'humitat interior amb afectació als revestiments
Li		LÍQUENS Creixement superficial, de color verdòs
Fo		FONGS/ VEGETACIÓ Creixement extensiu i homogeni de naturalesa biològica (fongs)

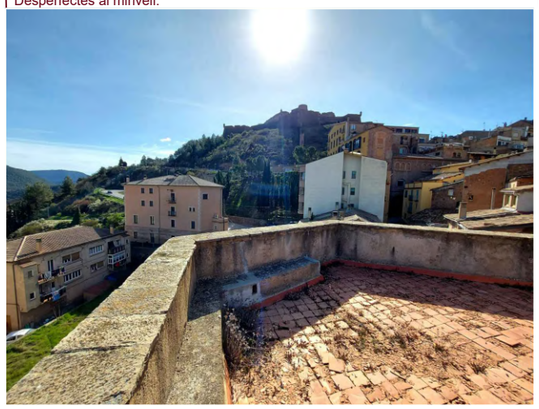
ALTERACIONS SUPERFICIALS

Ds		DESPRENIMENTS Pèrdua del material de revestiment, bombament dels mateixos i brutícia
Ru		REPARACIÓ DE PARAMENT Reforços d'urgència executats amb maó i morter de ciment
Et		EROSIÓ I TRENCAMENT Fractures d'exposició dels paviments
Di		DISGREGACIÓ DEL MATERIAL Descomposició de l'argamassa o tàpia i pèrdues del morter de fixació

Trencament dels paviments (cicle gel i desgel).
Creixements vegetals.
Filtracions a sotacoberta.



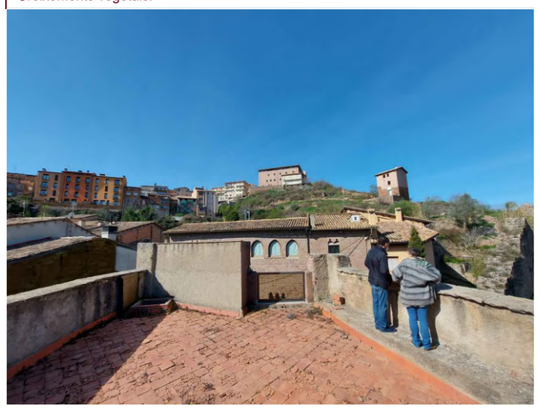
Líquens i fongs als coronaments.
Filtracions i humitats als parapets de coberta.
Desperfectes al minvell.



Creixements vegetals.
Pèrdua d'estanqueitat.



Creixements vegetals.



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
LESIONS
Planta coberta Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_06-Lesions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
L-07

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

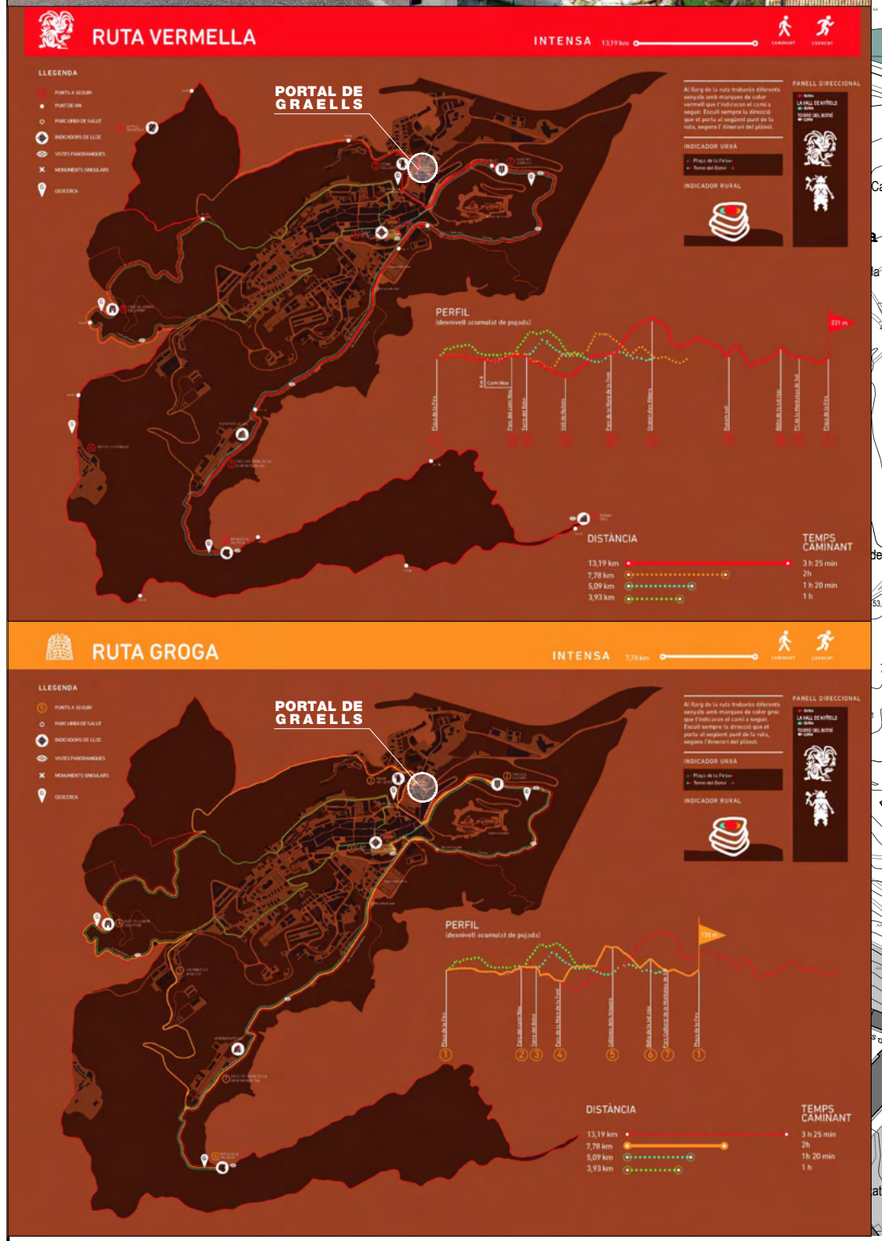
Ajuntament de Cardona

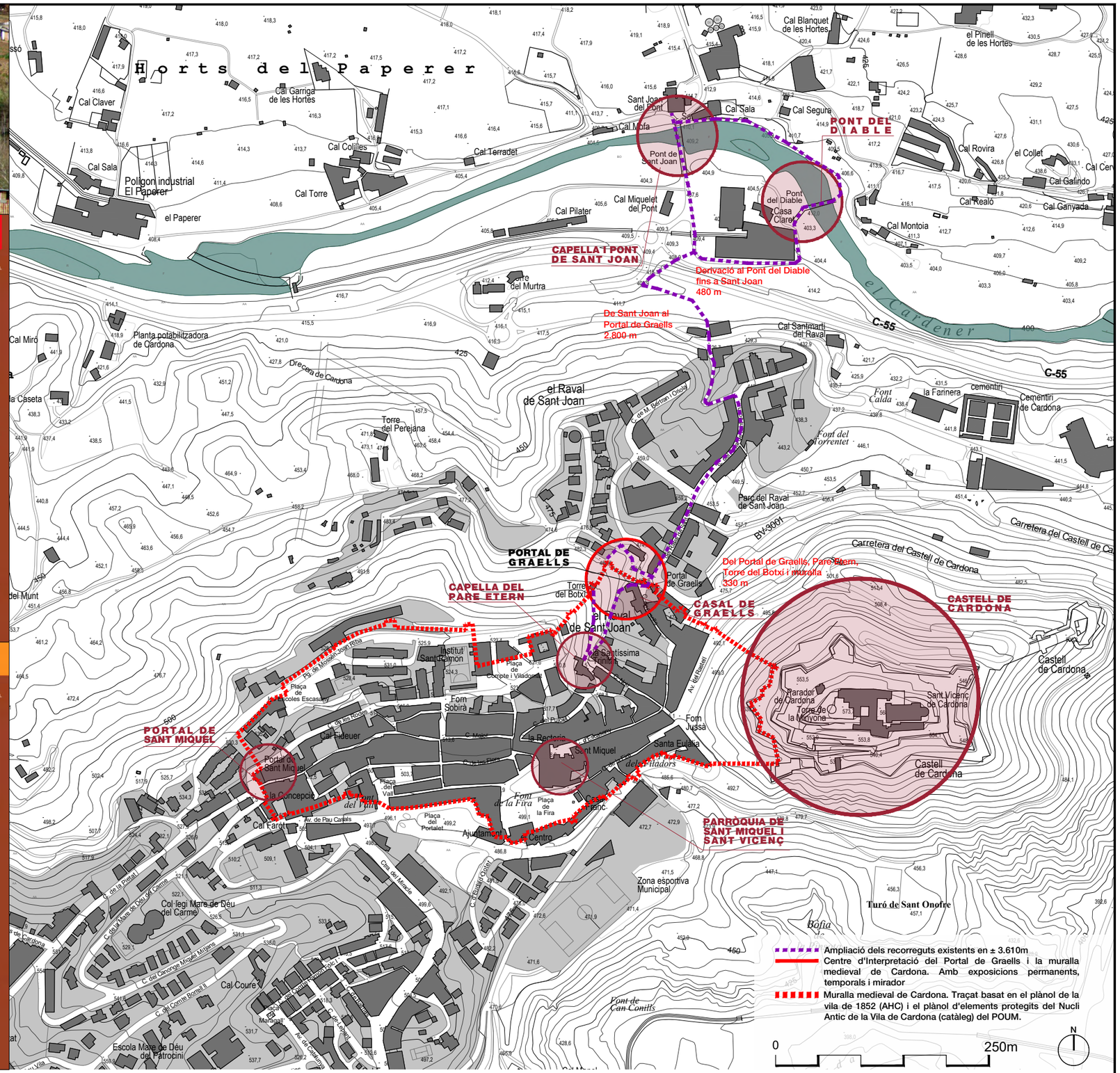
PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

8. PROJECTE DE RESTAURACIÓ









Mapes de https://cardonaturisme.cat/ca/que-fer-hi/rutes-entorn/rutes-saludables-2/

Plànol 1/5000, Institut Cartogràfic i Geogràfic de Catalunya (ICGC)

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

PROJECTE
Recorreguts, itineraris i rutes saludables

Data
04/2023

Escala
1/5.000

Arxiu
2022 Portal de Graells_01-Emplaçament i situació.dwg

Número
P-00

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

CENTRE D'INTERPRETACIÓ
PORTAL DE GRAELLS
MIRADOR

TORRE DEL BOTXÍ
BESTORRE MEDIEVAL

C. del Raval de Sant Joan

Carrer de Graells

Avinguda del Rastrillo

Carrer Nou

C. de l'Escorxador

el Raval de Sant Joan

Camí de Comunicació

Arxiu Municipal

ruïnes

cobert

porxo

pou

jardí

ES Cepsa

TORRE DE LES BRUIXES
BESTORRE MEDIEVAL

CASTELL DE CARDONA



VISTA DE LA TORRE DE LES BRUIXES I CASTELL
Des del Portal Autor: A. Pancorbo



VISTA PALAU DE GRAELLS I LA TORRE DEL BOTXÍ
Des del Portal

Plànol 1/1000, Font: SITMUN

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Ampliació dels recorreguts existents (inclusió)
Centre d'interpretació del Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro 2.dwg

Data
04/2023

Escala
1/750

Número
P-01a

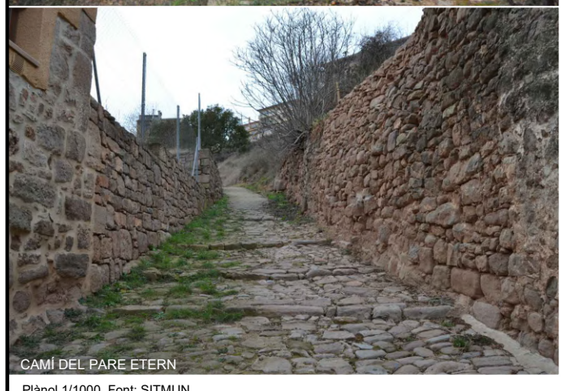
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

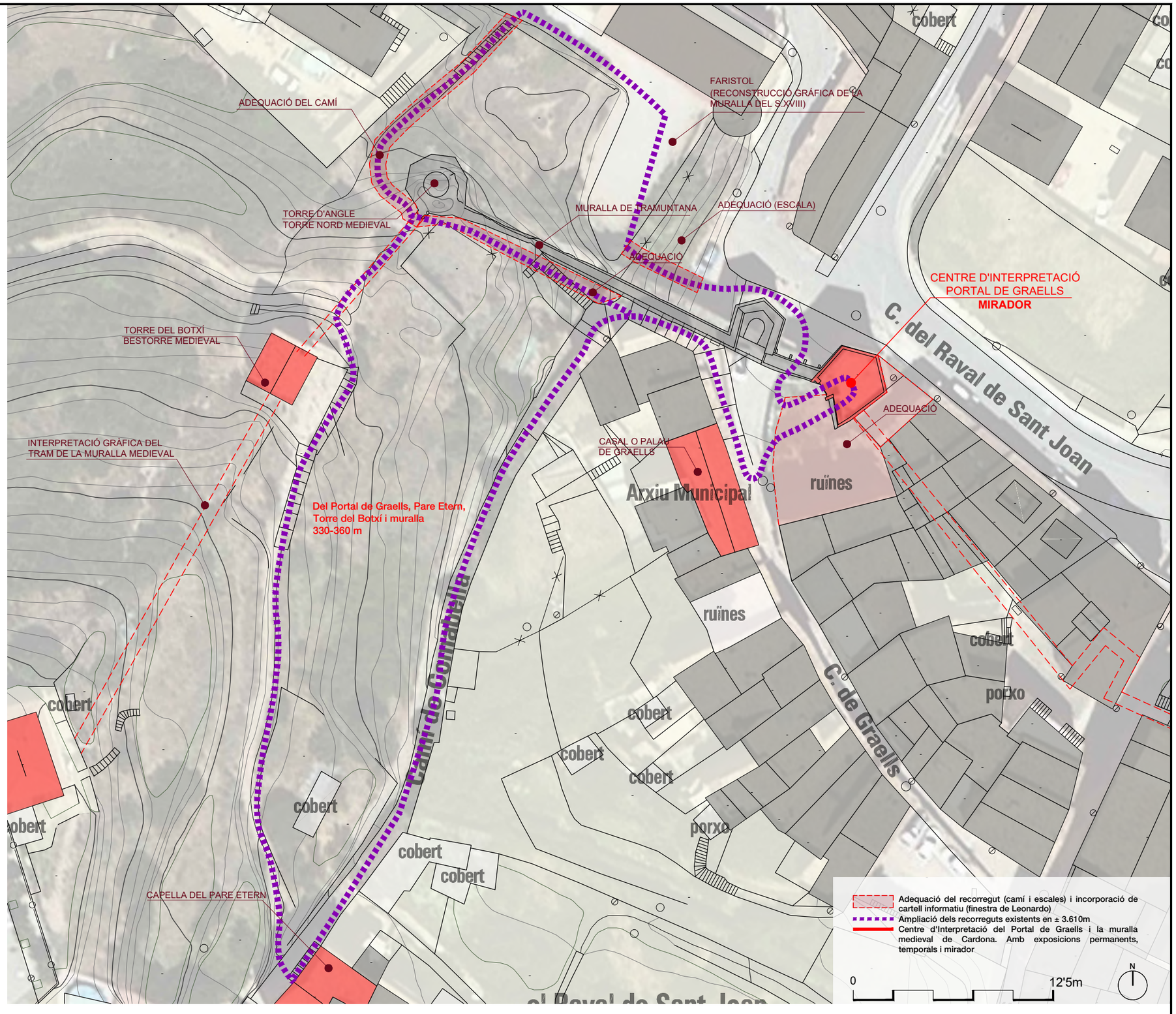
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'











Plànol 1/1000, Font: SITMUN

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

PROJECTE
Ampliació dels recorreguts existents (inclusió)
Centre d'interpretació del Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro 2.dwg

Data
04/2023

Escala
1/500

Número
P-01b

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 11:51:36 +01'00'



Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

PROJECTE
Visuals des del Portal
Vista d'ocell d'Altiplà

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro 2.dwg

Data
04/2023

Escala
s/e

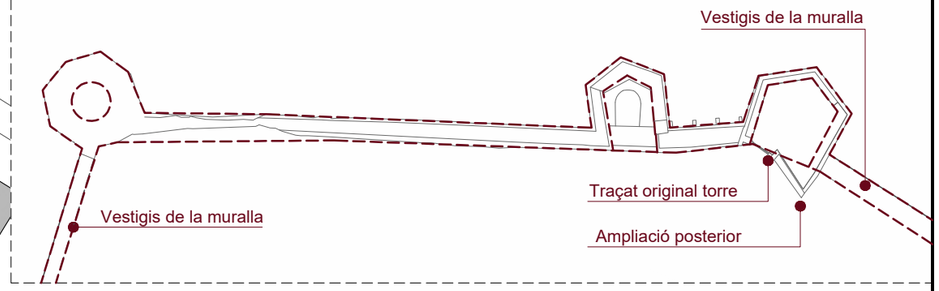
Número
P-01c

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

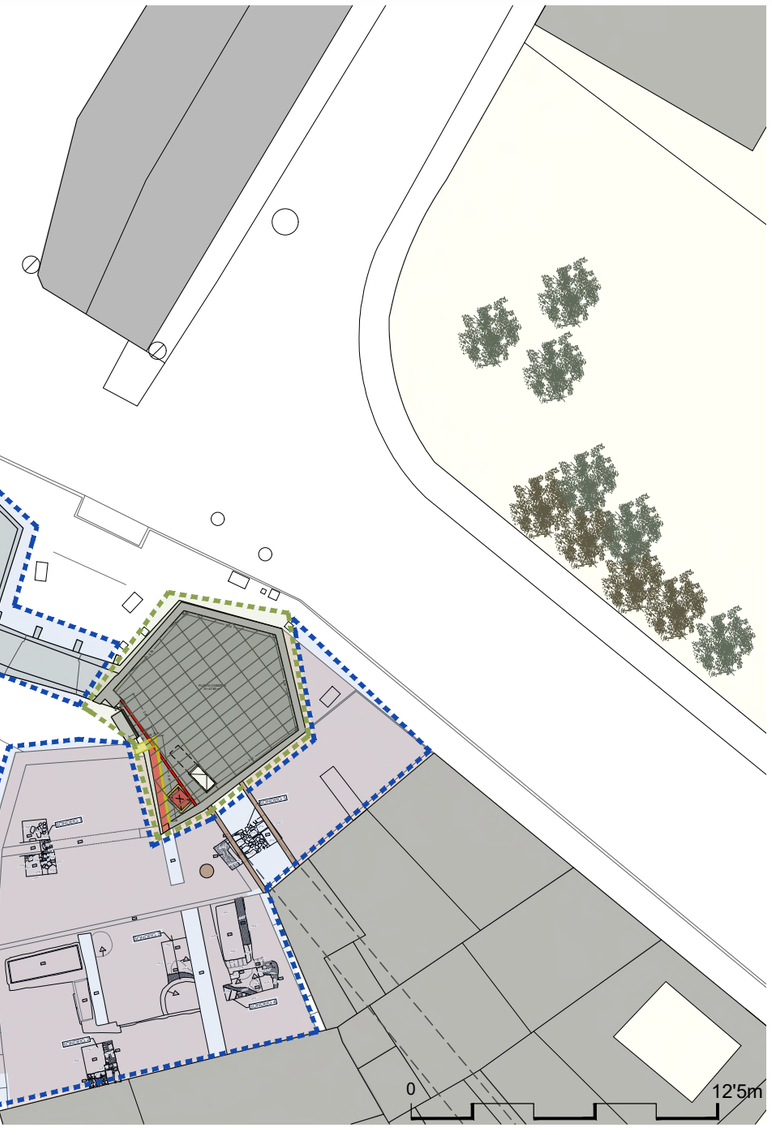
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



FASE 1: Restauració, rehabilitació i re-utilització de la torre alta del Portal de Graells com a Centre d'interpretació i museu de sí mateix.

FASE 2: Consolidació i restauració de la torre baixa, torre d'angle i muralla medieval de tramuntana, amb adequació a la visita general.



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Planta general: FASES DE PROJECTE

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro.dwg

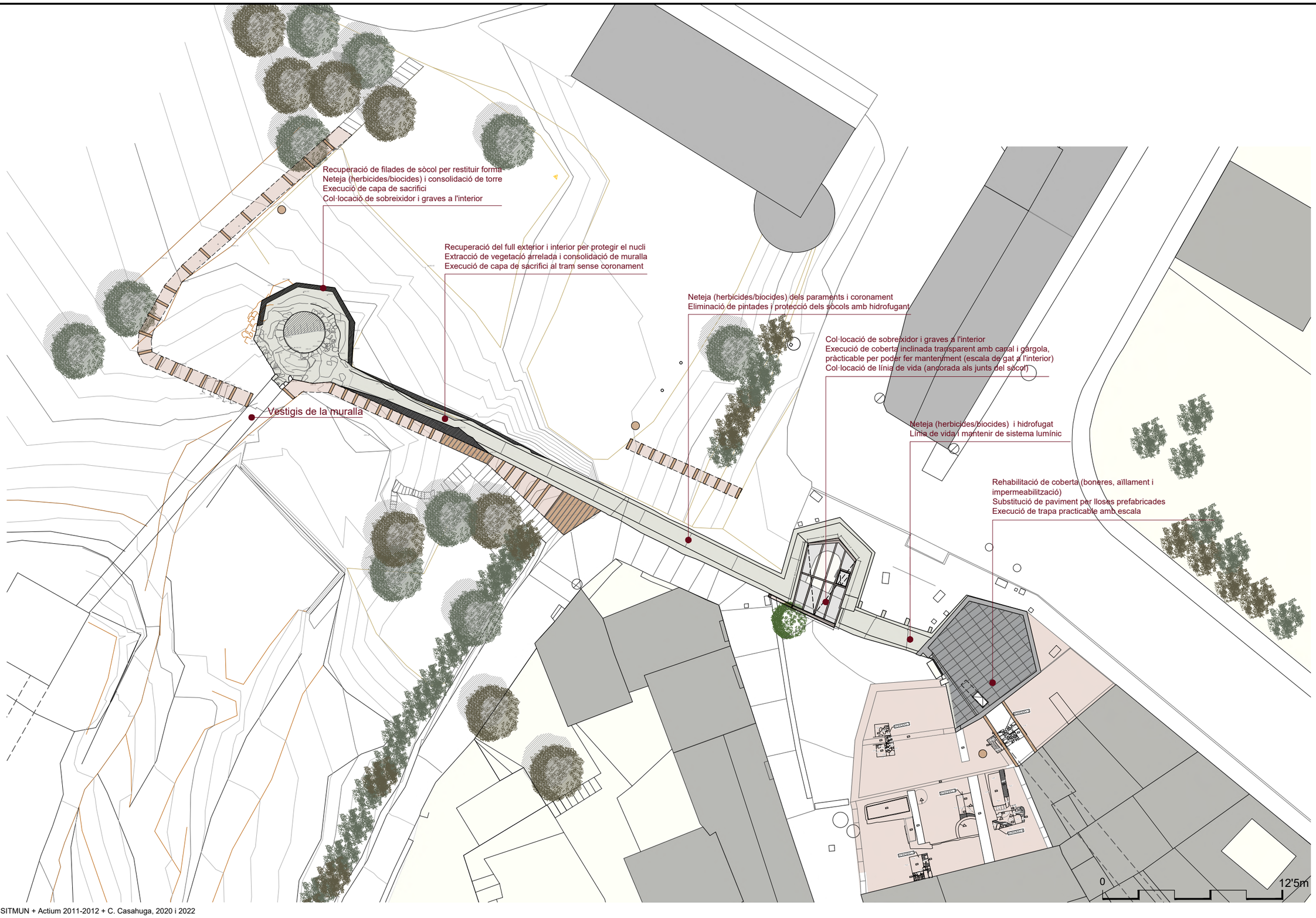
Data
04/2023

Escala
1/275

Número
P-02a

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

PROJECTE
Planta general

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro.dwg

Data
04/2023

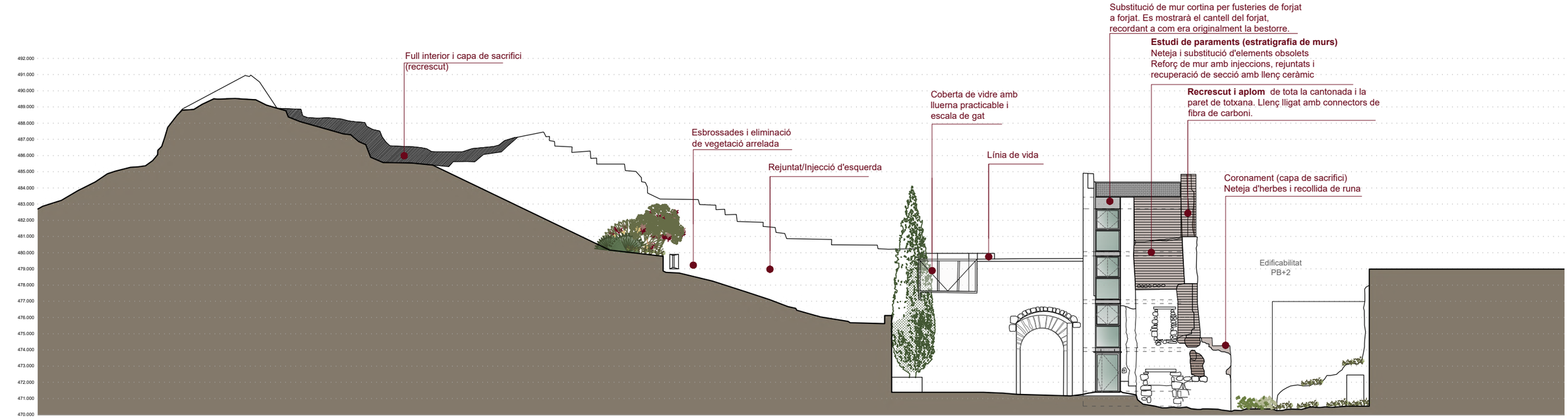
Escala
1/275

Número
P-02b

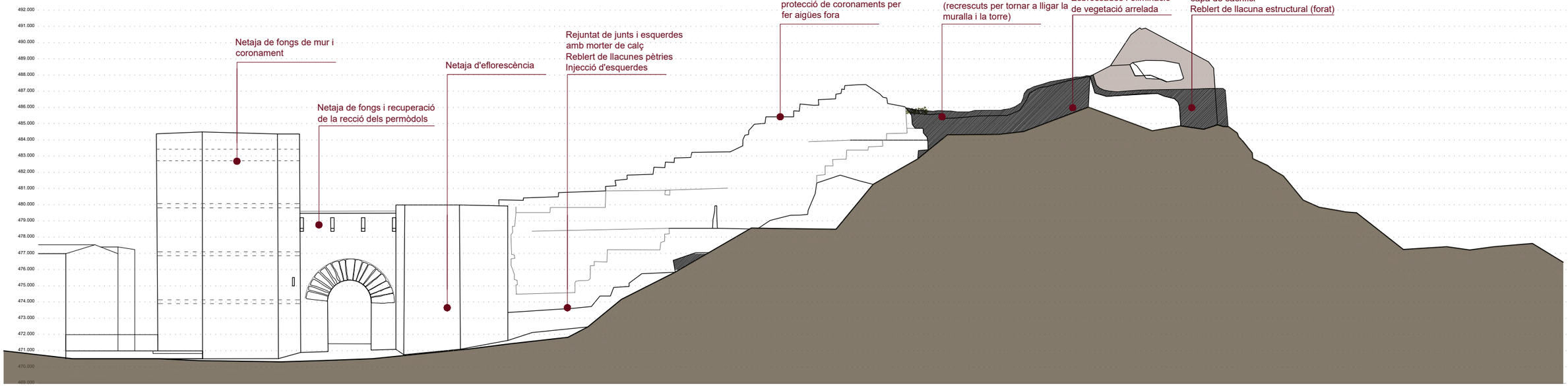
Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Façana sud-oest (intramurs)



Façana nord-est (extramurs)

Consolidació, restauració, reforç de murs i coronaments

Recuperació de material, secció, filades i/o full de carreus

0 12'5m

N

Plànol base C. Casahuga, 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Façana intramurs i extramurs

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro.dwg

Data
04/2023

Escala
1/250

Número
P-03

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Graves fase 2

Adequació i formació de camí (via) amb gaons de llistó de fusta i reas de fixació (millores)

Barana per protegir del desnivell amb la zona pavimentada (millores)

Farimes flotants que guien la visita fins els vestigis de la muralla

Graves fase 2

Faristol muralla

Edificabilitat PB+2

RECEPCIÓ CENTRE D'INTERPRETACIÓ S= 19.78 m2

ARXIU OBERT S= >37 m²

RENOVACIÓ

REBOC S=>6.76 m²

SONDEIG 1

SONDEIG 2

SONDEIG 3

SONDEIG 4

0.82

6.65

4.40

7.92

5.99

13.00

12.69

0.87

1.95

0 5m

N

Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Planta baixa Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro.dwg

Data
04/2023

Escala
1/125

Número
P-04a

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Faristol informatiu

Adequació del camí actual.
Regularització de les pendents i
contenció o formació de graó amb
llistó de fusta i reas de fixació

16.14

1.61

4.85

7.64

2.96

3.06

Adequació i habilitació de
l'intervallum amb graons de fusta i
terra compactada, alternats amb
plataformes per salvar desnivells i
fer acords entre elements

9.33

22.76

4.92

Plataforma per salvar l'acord
constructiu

38.50

9.33

Faristol informatiu

Adequació del pendent i formació
d'escala amb graons de llistó de
fusta i reas de fixació

0

5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

PROJECTE
Planta baixa Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro.dwg

Data
04/2023

Escala
1/175

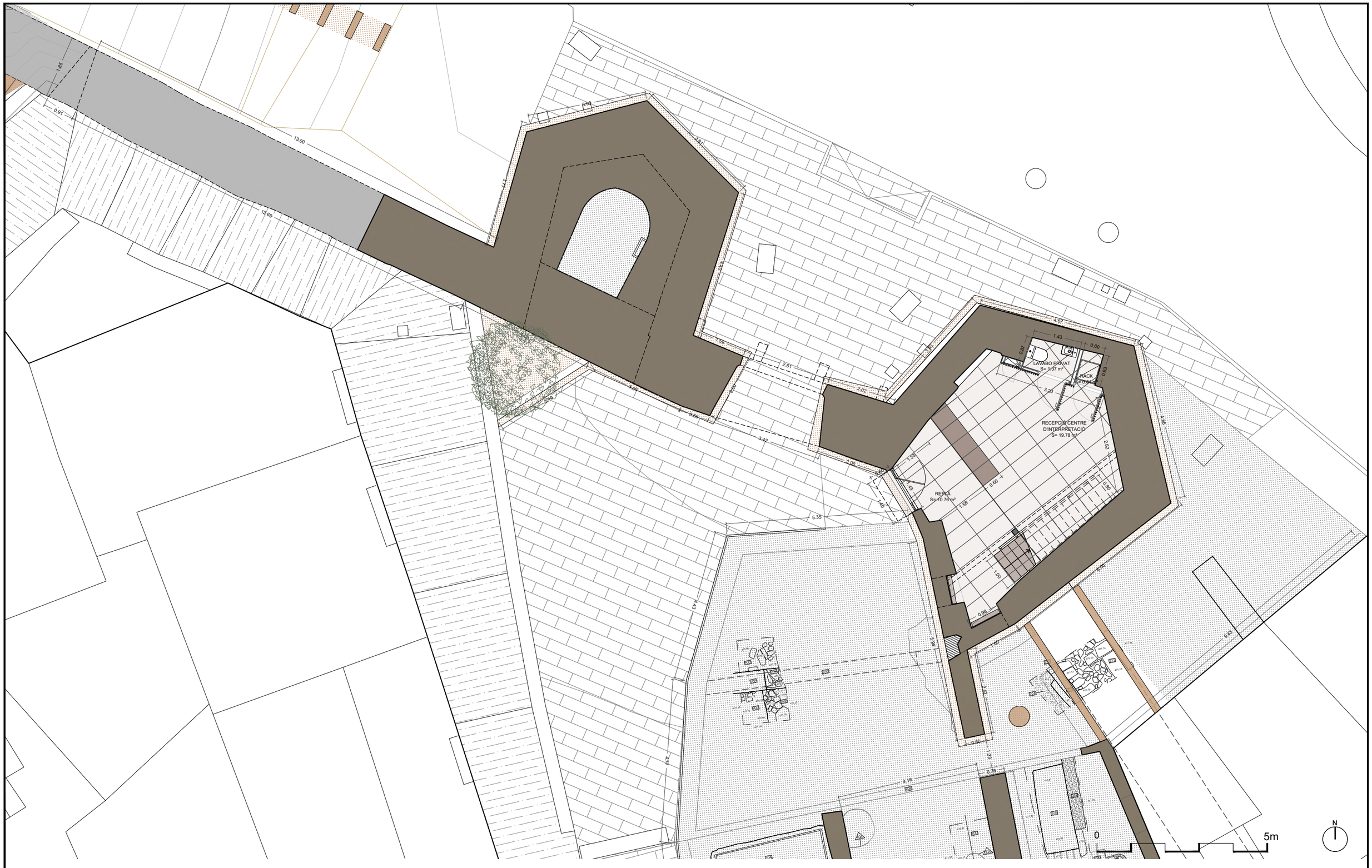
Número
P-04b

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Planta baixa Portal de Graells

Arxiu
2023 Portal de Graells_07a-Projecte.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
P-05a

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Planta primera Portal de Graells

Arxiu
2023 Portal de Graells_07a-Projecte.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
P-05b

Autor
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Planta segona Portal de Graells

Arxiu
2023 Portal de Graells_07a-Projecte.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
P-05c

Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 10:51:36 +01'00'

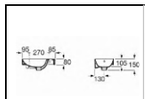
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5


Línia de vida
BESTORRE NIVELL 1
S= 7.05 m²
PAS BESTORRE
S= 5.85 m²
PAS DEL PORTAL
S= 9.21 m²
PLANTA TERCERA
Arqueologia i restauro
S= 31.18 m²
3.95
3.95
3.95
1.13
1.17
1.20
0.86
4.69
2.58
3.33
0.82
0.08
2.36
1.17
3.38
2.17
5.62
1.77
1.06
0.19
1.05
1.07
1.15
6.23
6.47
1.42
0.04
1.04
3.82
2.44
0.75
0.56
0.20
0.58
0.30
0.60
0.58
0.30
0.60
0.58
0.30
0.60

LLEGENDA DE MATERIALS

△ VERTICALS
○ TERRA
□ SOSTRE

XA6	xapa d'acer llisa de 6 mm de gruix pintada
XA3	xapa d'acer llisa de 3 mm de gruix pintada exterior
XA10	xapa d'acer llisa de 10 mm de gruix pintada
CB	barana de coberta amb perfils L i T
ER	estuc de calç acabat remolinat
AM	arrebossat de morter de calç remolinat
LC	rejuntat amb morter LC de mapei
TEC	extrasdossat o envà ceràmic
PG	cel ras de plaques de cartró guix tipus pladur
PP	paviment de pedra (prefabricada) de 100x50cm
PM	paviment de morter autonivellat pigmentat
YX	deployé/ malla X-TEND
VL	vidre laminar transparent
CFE	tractament cantell forat d'escala (acord cel ras, paviment i jou)
FP	finestra practicable
FPP	porta amb full de vidre
LLE	llum d'emergència amb equip autònom mod.
BS	banyador de sostre
BP	banyador de paret
LD	il.luminació continua amb leds (escala)
PL	il.luminació puntual amb leds
E	graons o sobres de fusta restaurats (pintats/envernissats)
RF	panelat de fusta per l'envà
PF	porta interior de fusta (DM/ melamina)

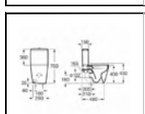


RENTAMANS
Rentamans petit de porcellana suspès.Color blanc, instal·lacio mural.
450 x 245 x 150 mm

Ref.327230..00 Roca o similar.
Veure fitxa.

A



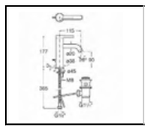


VÀTER
Vàter complet compacte de peu amb dipòsit .
280 x 490 x 760 mm

Ref.A346477000 / A801472004
Roca o similar. Veure fitxa.

B





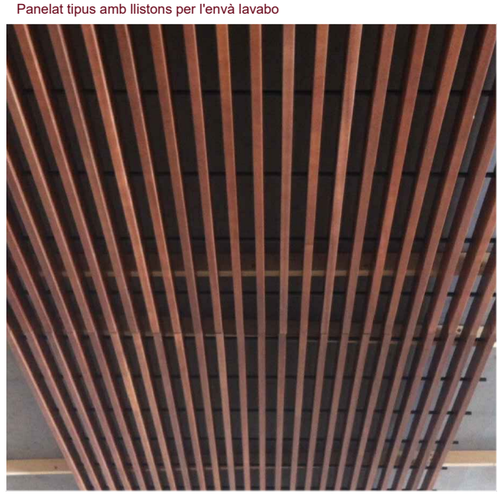
AIXETA
Aixeta d'acer inoxidable amb limitador de cabdal. Acabat satinat.
Amb polsador superior.

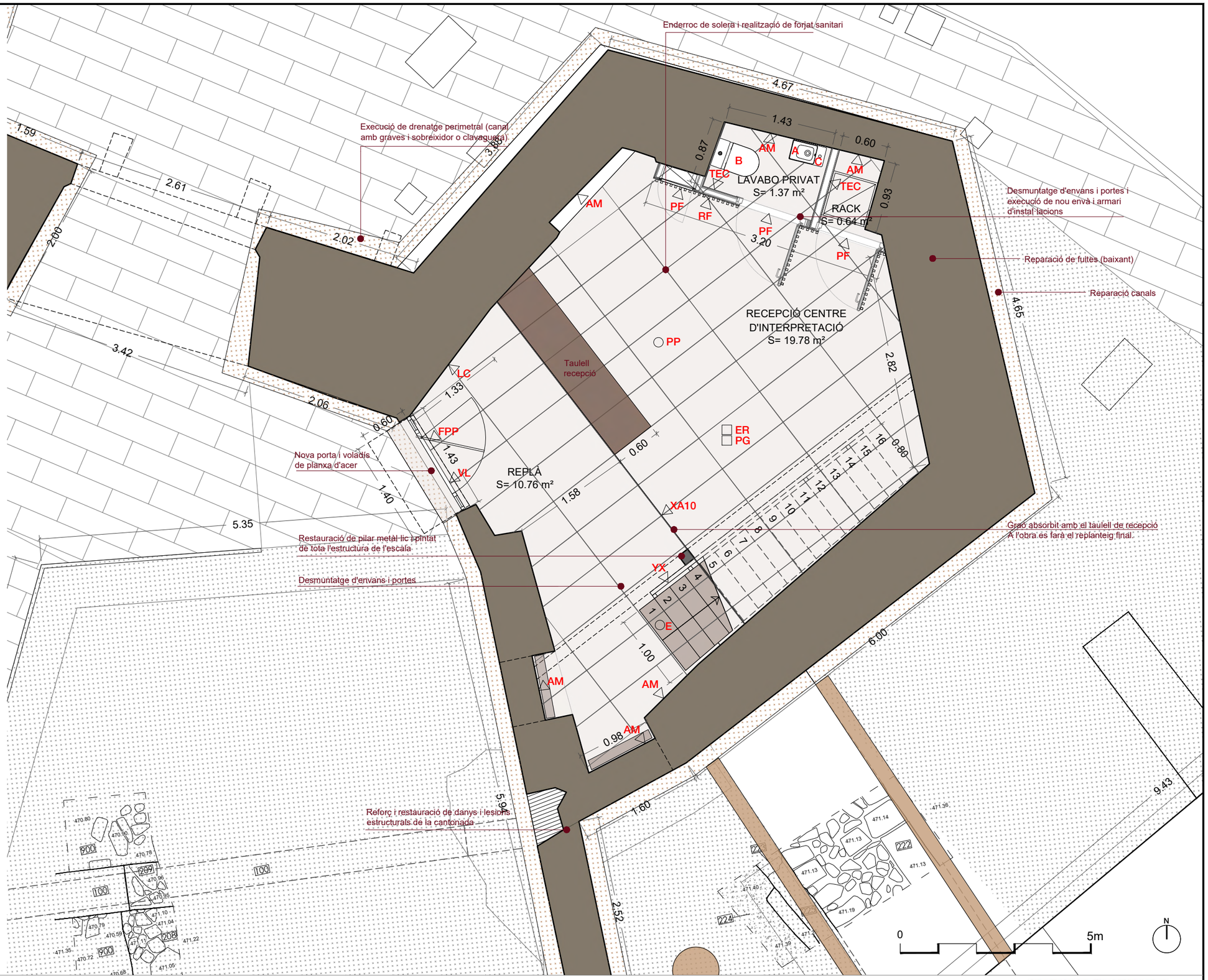
Ref.A5A4A24C00
Roca o similar. Veure fitxa.

C



Panelat tipus amb llistons per l'envà lavabo





Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Planta baixa Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
P-06

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

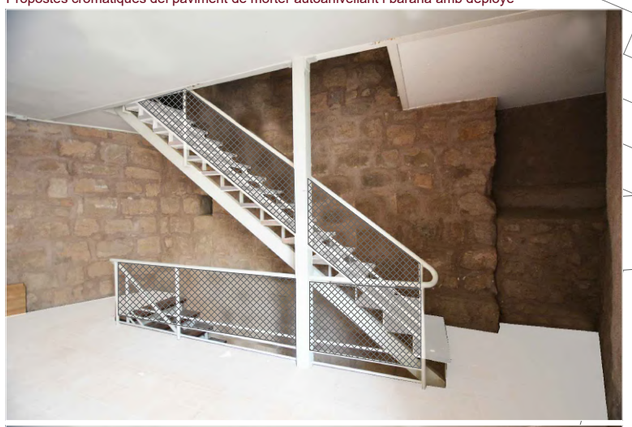
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

LLEGENDA DE MATERIALS

△ VERTICALS
○ TERRA
□ SOSTRE

XA6	xapa d'acer llisa de 6 mm de gruix pintada
XA3	xapa d'acer llisa de 3 mm de gruix pintada exterior
XA10	xapa d'acer llisa de 10 mm de gruix pintada
CB	barana de coberta amb perfils L i T
ER	estuc de calç acabat remolinat
AM	arrebossat de morter de calç remolinat
LC	rejuntat amb morter LC de mapei
TEC	extrasdossat o envà ceràmic
PG	cel ras de plaques de cartró guix tipus pladur
PP	paviment de pedra (prefabricada) de 100x50cm
PM	paviment de morter autonivellat pigmentat
YX	deployé/ malla X-TEND
VL	vidre laminar transparent
CFE	tractament cantell forat d'escala (acord cel ras, paviment i jou)
FP	finestra practicable
FPP	porta amb full de vidre
LLE	llum d'emergència amb equip autònom mod.
BS	banyador de sostre
BP	banyador de paret
LD	il.luminació continua amb leds (escala)
PL	il.luminació puntual amb leds
E	graons o sobres de fusta restaurats (pintats/envernissats)
RF	panelat de fusta per l'envà
PF	porta interior de fusta (DM/ melamina)

Propostes cromàtiques del paviment de morter autoanivellant i barana amb deployé





Pavimentació continua de color clar
Museïtzació
Renovació d'instal·lacions

PLANTA PRIMERA
La muralla medieval
S= 28.78 m²

Vitrines

Voladís fixat amb dos tirants al forjat. Petit ràfec metàl·lic per protegir l'accés (VEURE DETALL)

Nosves fusteries enrasades de forjat a forjat, amb full superior pivotant i inferior fix.

Col·locació de malla deployé

Restauració de graons de fusta

Panells i pantalles didàctiques

1.83 AM · 0.26 · AM · 0.49 · AM · 4.43 · 4.88 · PM · 1.08 · VL · FP · 1.52 · XA10 · ER · PG · CFE · 0.54 · 4.00 · 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 · YX · E · 0.97 · 3.53 · 0.58 · 0.84 · AM · 0.34 · 0.56 · AM · 0.98 · 0.47

0 5m N

Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Planta primera Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
P-07

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

LLEGENDA DE MATERIALS

△ VERTICALS
○ TERRA
□ SOSTRE

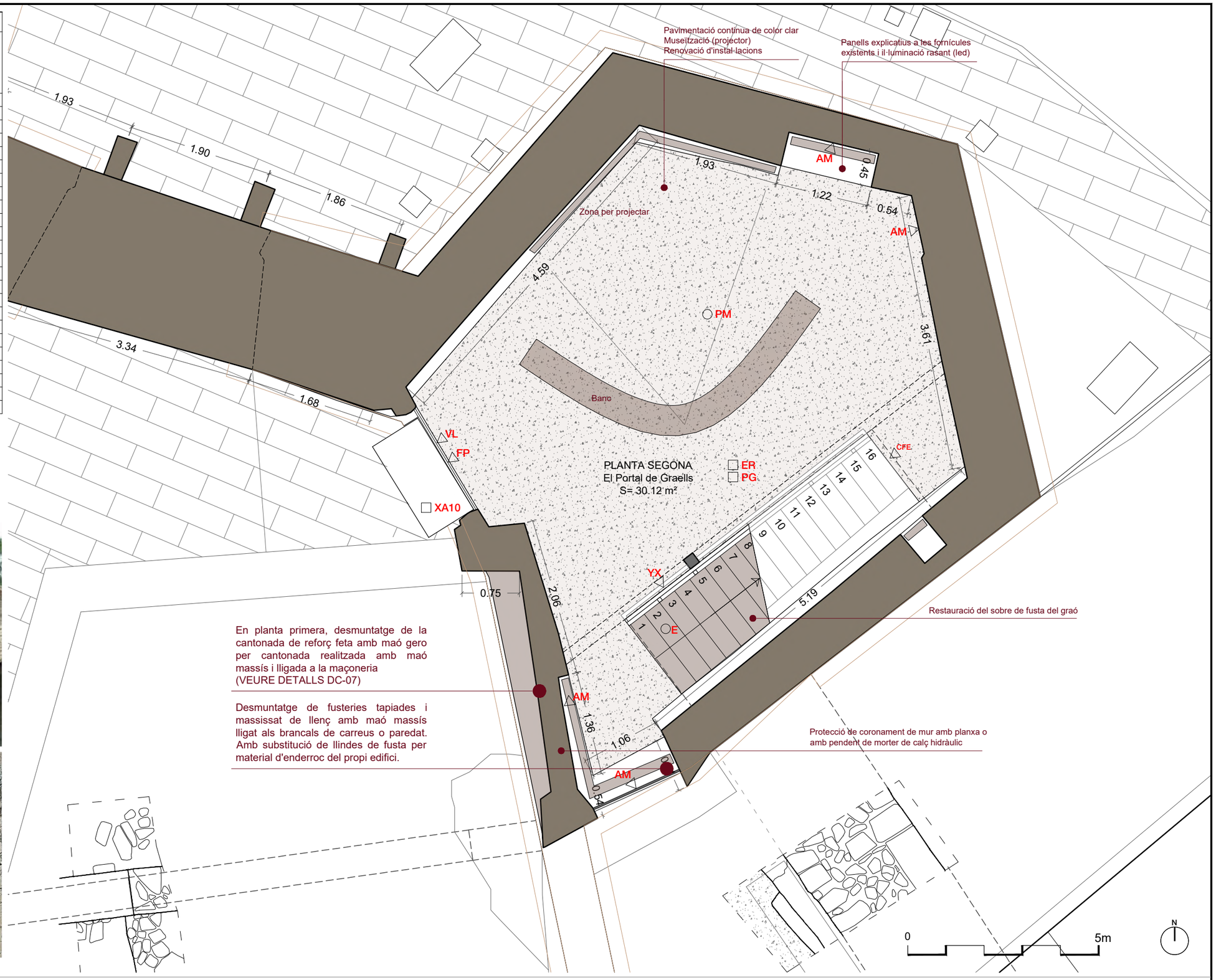
XA6	xapa d'acer llisa de 6 mm de gruix pintada
XA3	xapa d'acer llisa de 3 mm de gruix pintada exterior
XA10	xapa d'acer llisa de 10 mm de gruix pintada
CB	barana de coberta amb perfils L i T
ER	estuc de calç acabat remolinat
AM	arrebossat de morter de calç remolinat
LC	rejuntat amb morter LC de mapei
TEC	extrasdossat o envà ceràmic
PG	cel ras de plaques de cartró guix tipus pladur
PP	paviment de pedra (prefabricada) de 100x50cm
PM	paviment de morter autonivellat pigmentat
YX	deployé/ malla X-TEND
VL	vidre laminar transparent
CFE	tractament cantell forat d'escala (acord cel ras, paviment i jou)
FP	finestra practicable
FPP	porta amb full de vidre
LLE	llum d'emergència amb equip autònom mod.
BS	banyador de sostre
BP	banyador de paret
LD	il.luminació continua amb leds (escala)
PL	il.luminació puntual amb leds
E	graons o sobres de fusta restaurats (pintats/envernissats)
RF	panelat de fusta per l'envà
PF	porta interior de fusta (DM/ melamina)

Escopidor tipus al canvi de secció del mur (de zinc o ceràmic)





Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022



Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Planta segona Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
P-08

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

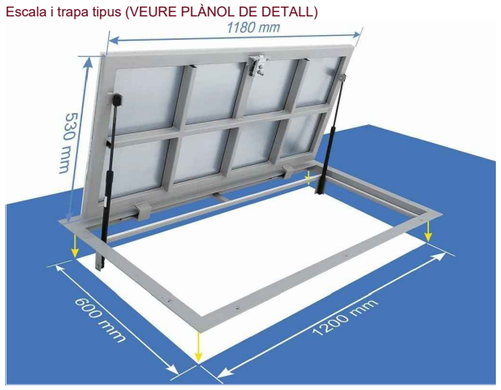
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

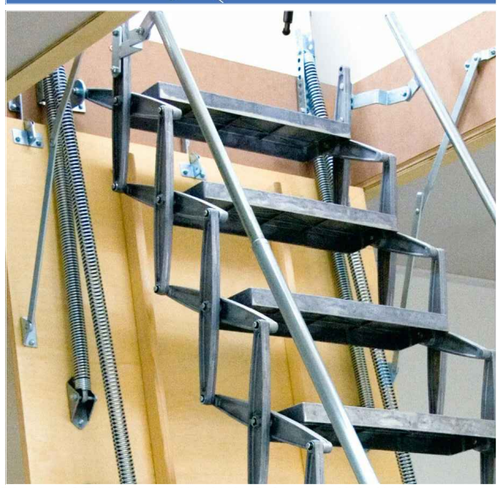
LLEGENDA DE MATERIALS

△ VERTICALS
○ TERRA
□ SOSTRE

XA6	xapa d'acer llisa de 6 mm de gruix pintada
XA3	xapa d'acer llisa de 3 mm de gruix pintada exterior
XA10	xapa d'acer llisa de 10 mm de gruix pintada
CB	barana de coberta amb perfils L i T
ER	estuc de calç acabat remolinat
AM	arrebossat de morter de calç remolinat
LC	rejuntat amb morter LC de mapei
TEC	extrasdossat o envà ceràmic
PG	cel ras de plaques de cartró guix tipus pladur
PP	paviment de pedra (prefabricada) de 100x50cm
PM	paviment de morter autonivellat pigmentat
YX	deployé/ malla X-TEND
VL	vidre laminar transparent
CFE	tractament cantell forat d'escala (acord cel ras, paviment i jou)
FP	finestra practicable
FPP	porta amb full de vidre
LLE	llum d'emergència amb equip autònom mod.
BS	banyador de sostre
BP	banyador de paret
LD	il.luminació continua amb leds (escala)
PL	il.luminació puntual amb leds
E	graons o sobres de fusta restaurats (pintats/envernissats)
RF	panelat de fusta per l'envà
PF	porta interior de fusta (DM/ melamina)

Escala i trapa tipus (VEURE PLÀNOL DE DETALL)





Tractament autoclau de tots els elements de fusta existents

Porta de vidre

PAS DEL PORTAL
S= 9.21 m²

PLANTA TERCERA
Arqueologia i restauro
S= 31.18 m²

Desmuntatge d'envà i porta

Nova escala d'accés al mirador (tipus vaixell)

Cartells o panells informatius

Reforç de la paret de totxana per recuperar la estabilitat (VEURE DETALLS DC-07)
Reblert de llacunes i forats

0 5m N

Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Planta tercera Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
P-09a

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

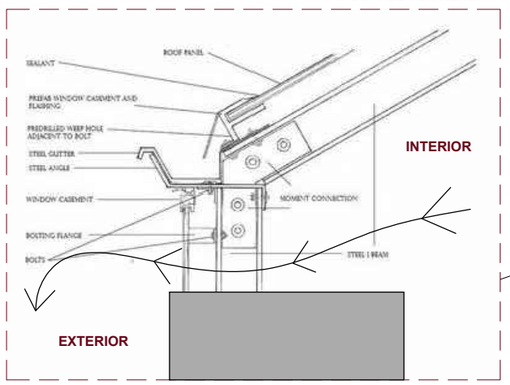
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'







DETALL VENTILACIÓ



Buidatge d'aigua de la torre
Restauració de murs
Col·locació de graves a l'interior
Execució de coberta inclinada transparent amb canal i gàrgola.
Col·locació de línia de vida (ancorada als junts del sòcol)

Tractament de sellat entre la coberta transparent i el mur interior (babero metàl·lic)

Coberta formada per perfils L (marc) i T interiors, col·locats per rebre els vidres laminars a les ales. Junquillo de fixació superior (exterior). Estructura d'acer i escales de gat pintades.

Lluernari practicable i escala de gat per accedir al fons de la torre baixa

La coberta busca la transparència, amb perfils mínims d'acer i major superfície de vidre. Aquests vidres tindran l'especejament necessari i recomanat.

Línia de vida oculta i fixada als junts (lateral)

Canal de recollida i baixant per evacuar a l'embornal de pedra existent

DETALL VENTILACIÓ

La coberta es fixarà als 4 paraments interiors de la torre però es mantindrà elevada respecte el pas de ronda inferior. Aquesta separació (també de la canal) permetrà que l'interior de la torre estigui sempre ventilat per evitar condensacions als vidres.

BESTORRE NIVELL 1
S= 7.05 m²

PAS BESTORRE
S= 5.86 m²

PAS DEL PORTAL
S= 9.21 m²

3.33 · 1.17 · 1.08 · 0.82 · 2.36 · 3.38 · 2.17 · 0.94 · 2.19 · 3.93 · 1.24 · 4.91 · 0.91 · 0.91 · 0.82 · 1.17 · 0.82 · 2.77 · 3.92 · 1.28 · 2.50 · 1.22 · 1.06 · 0.19 · 1.05 · 1.07 · 1.15 · 0.30 · 6.23 · 6.47 · 3.95 · 1.17 · 3.95 · 0.86 · 1.20

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Planta tercera Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
P-09b

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

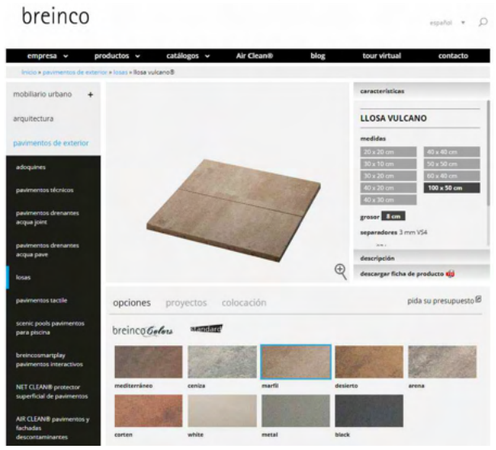
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

LLEGENDA DE MATERIALS

△ VERTICALS
○ TERRA
□ SOSTRE

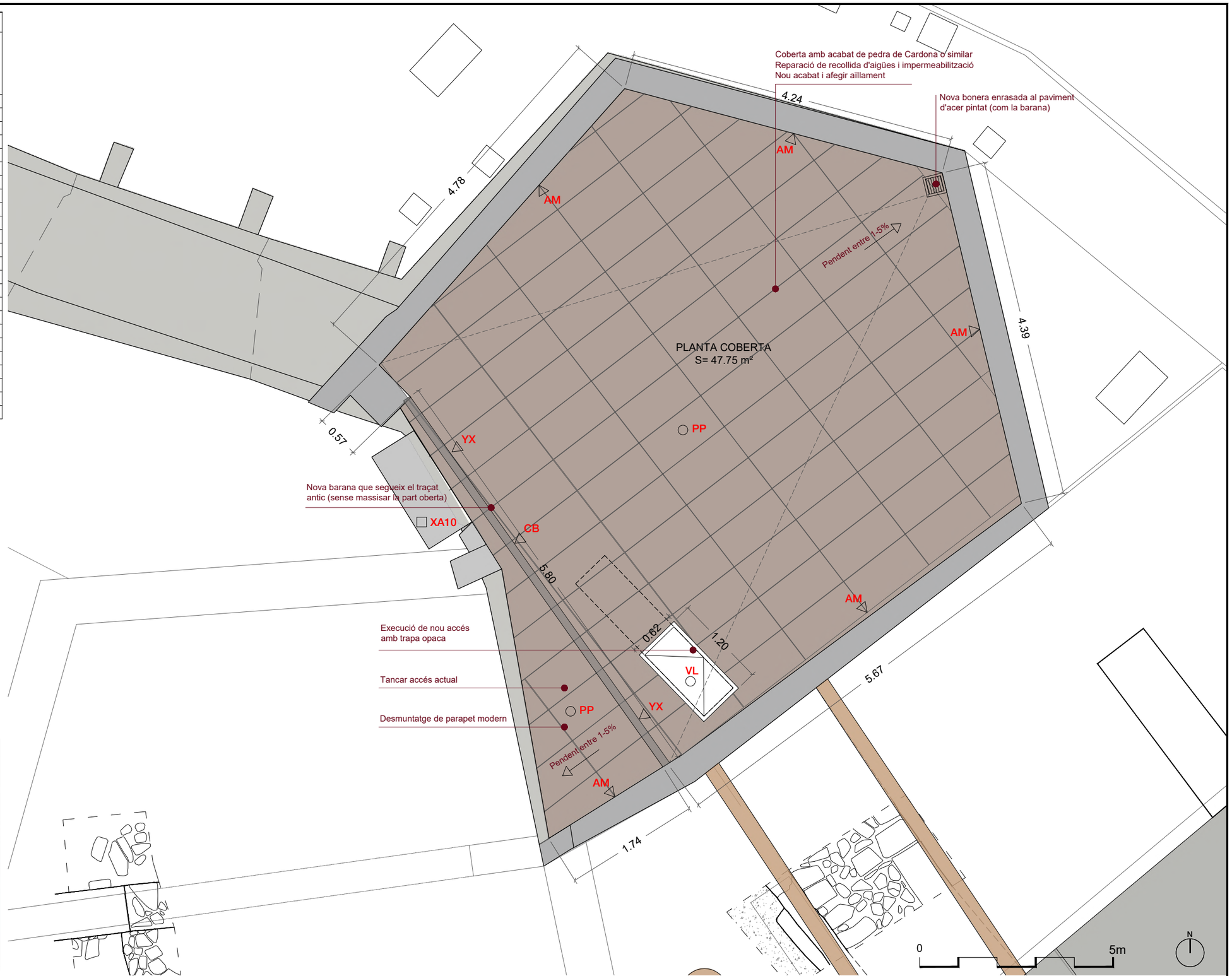
XA6	xapa d'acer llisa de 6 mm de gruix pintada
XA3	xapa d'acer llisa de 3 mm de gruix pintada exterior
XA10	xapa d'acer llisa de 10 mm de gruix pintada
CB	barana de coberta amb perfils L i T
ER	estuc de calç acabat remolinat
AM	arrebossat de morter de calç remolinat
LC	rejuntat amb morter LC de mapei
TEC	extrasdossat o envà ceràmic
PG	cel ras de plaques de cartró guix tipus pladur
PP	paviment de pedra (prefabricada) de 100x50cm
PM	paviment de morter autonivellat pigmentat
YX	deployé/ malla X-TEND
VL	vidre laminar transparent
CFE	tractament cantell forat d'escala (acord cel ras, paviment i jou)
FP	finestra practicable
FPP	porta amb full de vidre
LLE	llum d'emergència amb equip autònom mod.
BS	banyador de sostre
BP	banyador de paret
LD	il.luminació continua amb leds (escala)
PL	il.luminació puntual amb leds
E	graons o sobres de fusta restaurats (pintats/envernissats)
RF	panelat de fusta per l'envà
PF	porta interior de fusta (DM/ melamina)

Paviment per planta baixa i planta cobertes (VEURE PLÀNOL DE DETALL)



Deployé i barana tipus (VEURE PLÀNOL DE DETALL)





Plànol base SITMUN + Actium 2011-2012 + C. Casahuga, 2020 i 2022

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Planta cobertes Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro.dwg

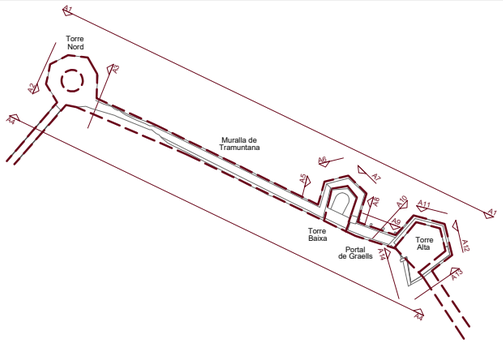
Data
04/2023

Escala
1/50

Número
P-10

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

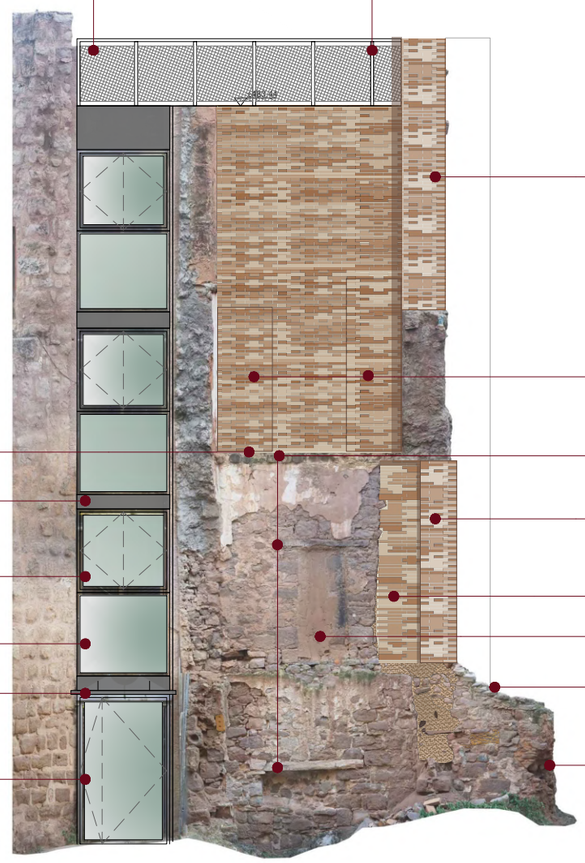


+485,00

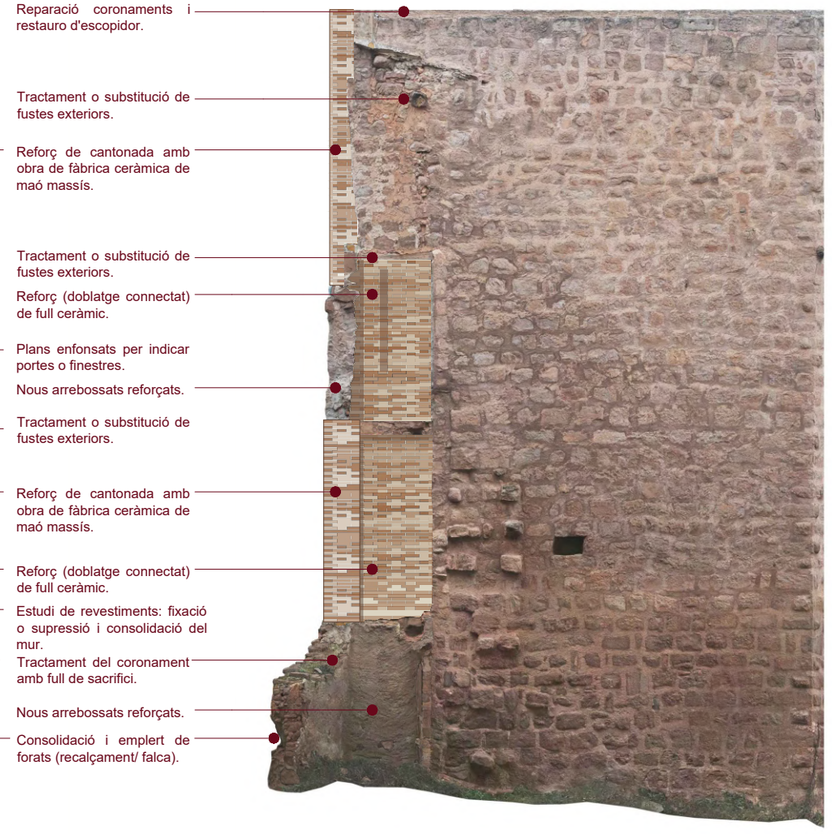
+480,00

+475,00

+470,00



A14



A13

0 5m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Façanes de la torre alta

Arxiu
2023 Portal de Graells_07c-Projecte Façanes.dwg

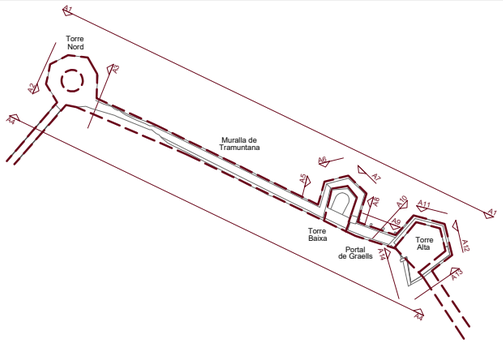
Data
04/2023

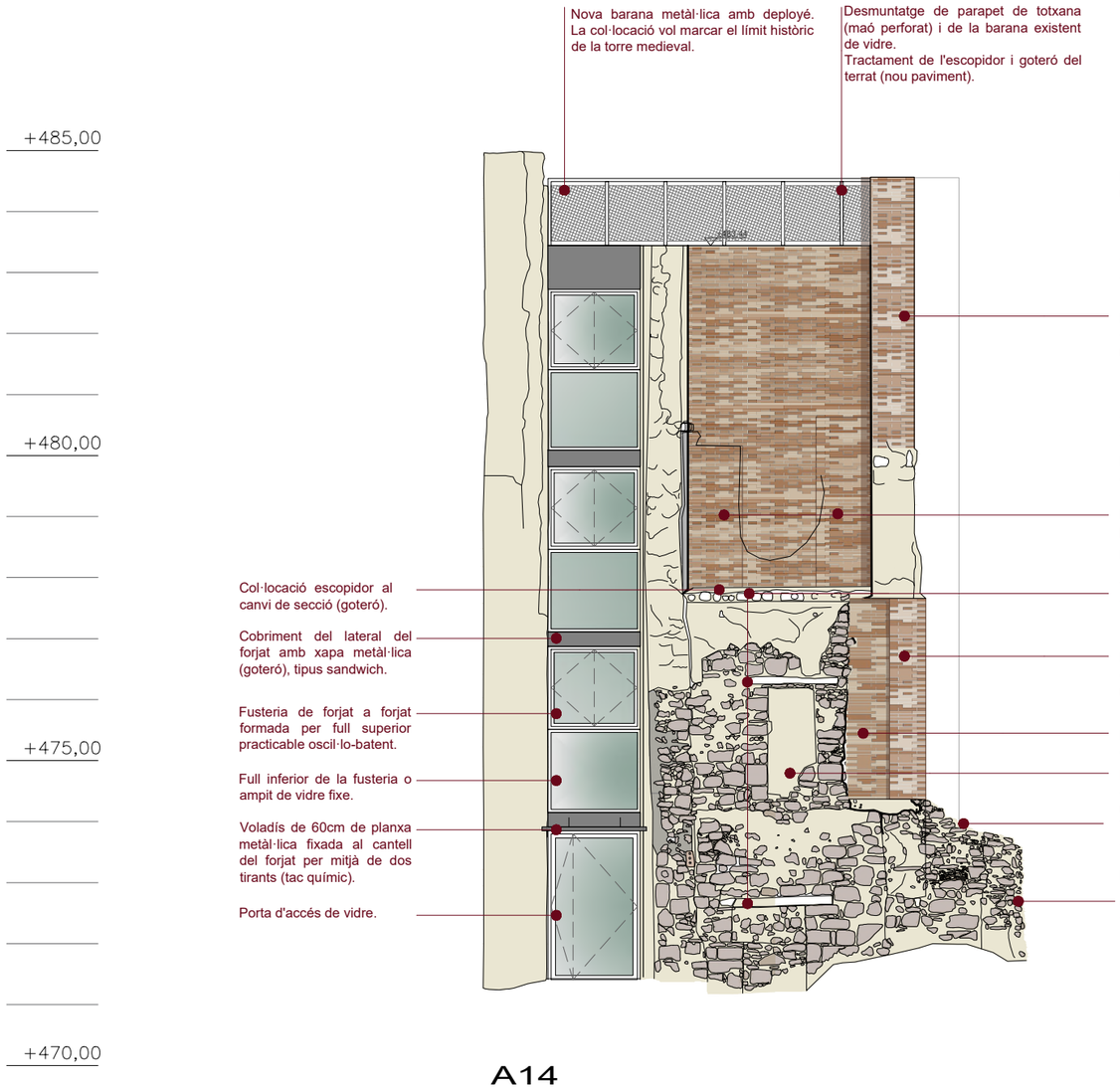
Escala
1/100

Número
P-11a

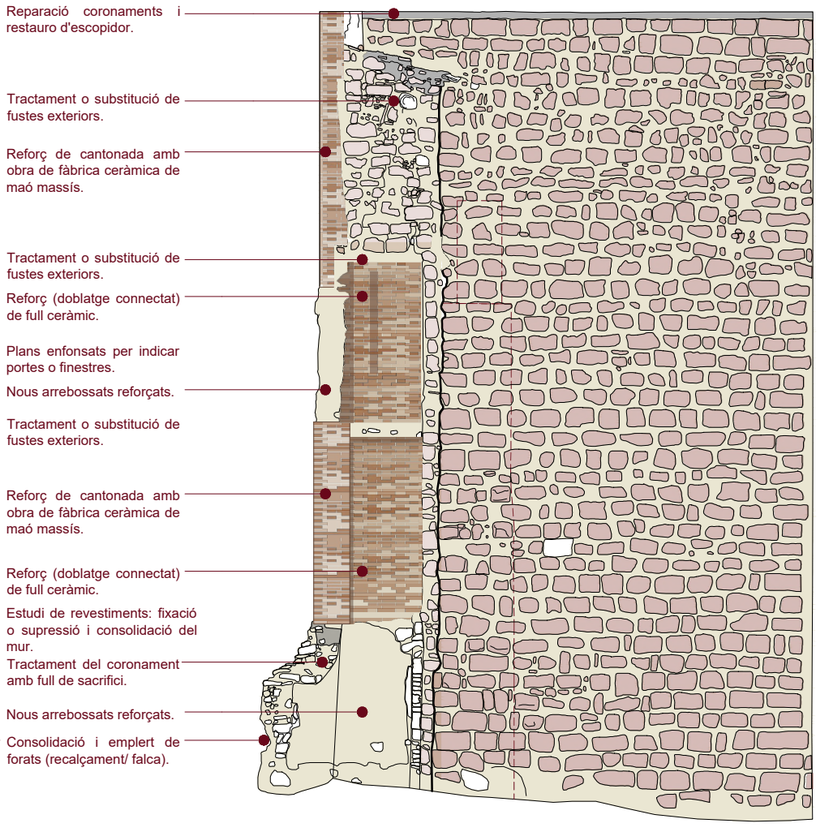
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





A14



A13

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Façanes de la torre alta

Arxiu
2023 Portal de Graells_07c-Projecte Façanes.dwg

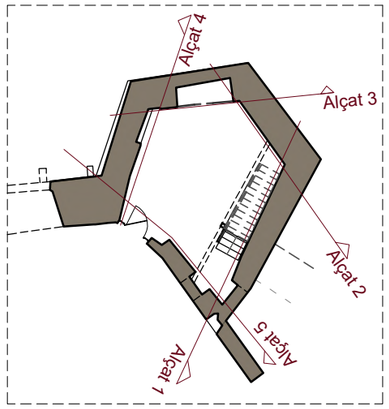
Data
04/2023

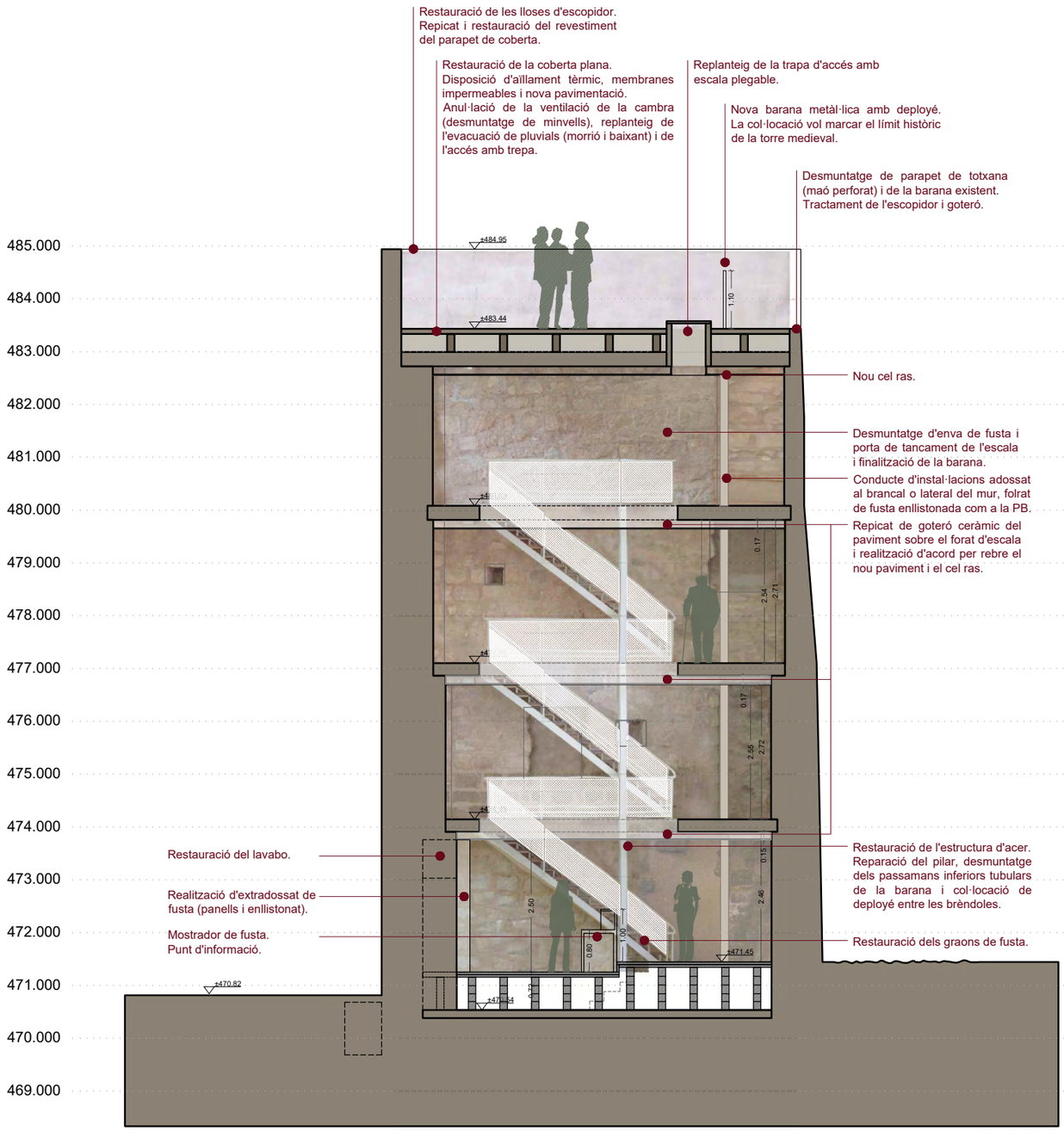
Escala
1/100

Número
P-11b

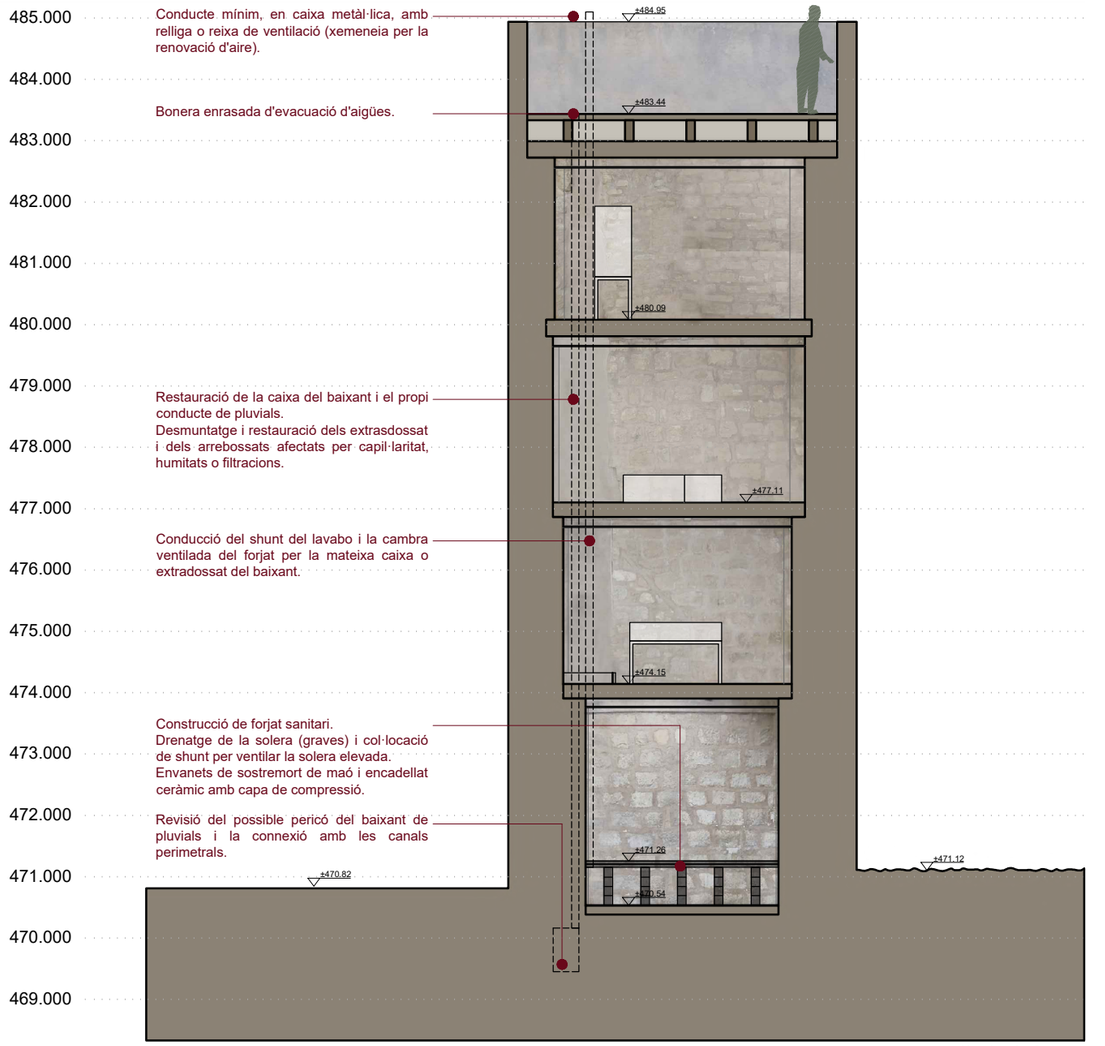
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





Alçat interior 1



Alçat interior 2

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Alçats interiors de la torre alta

Arxiu
2022 Portal de Graells_07a-Projecte-seccions.dwg

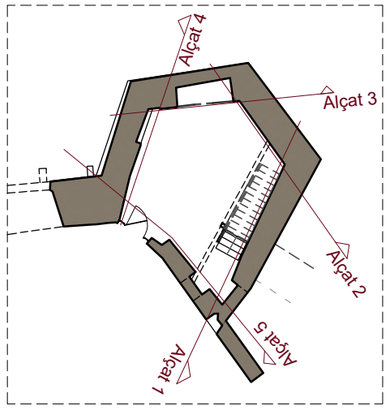
Data
04/2023

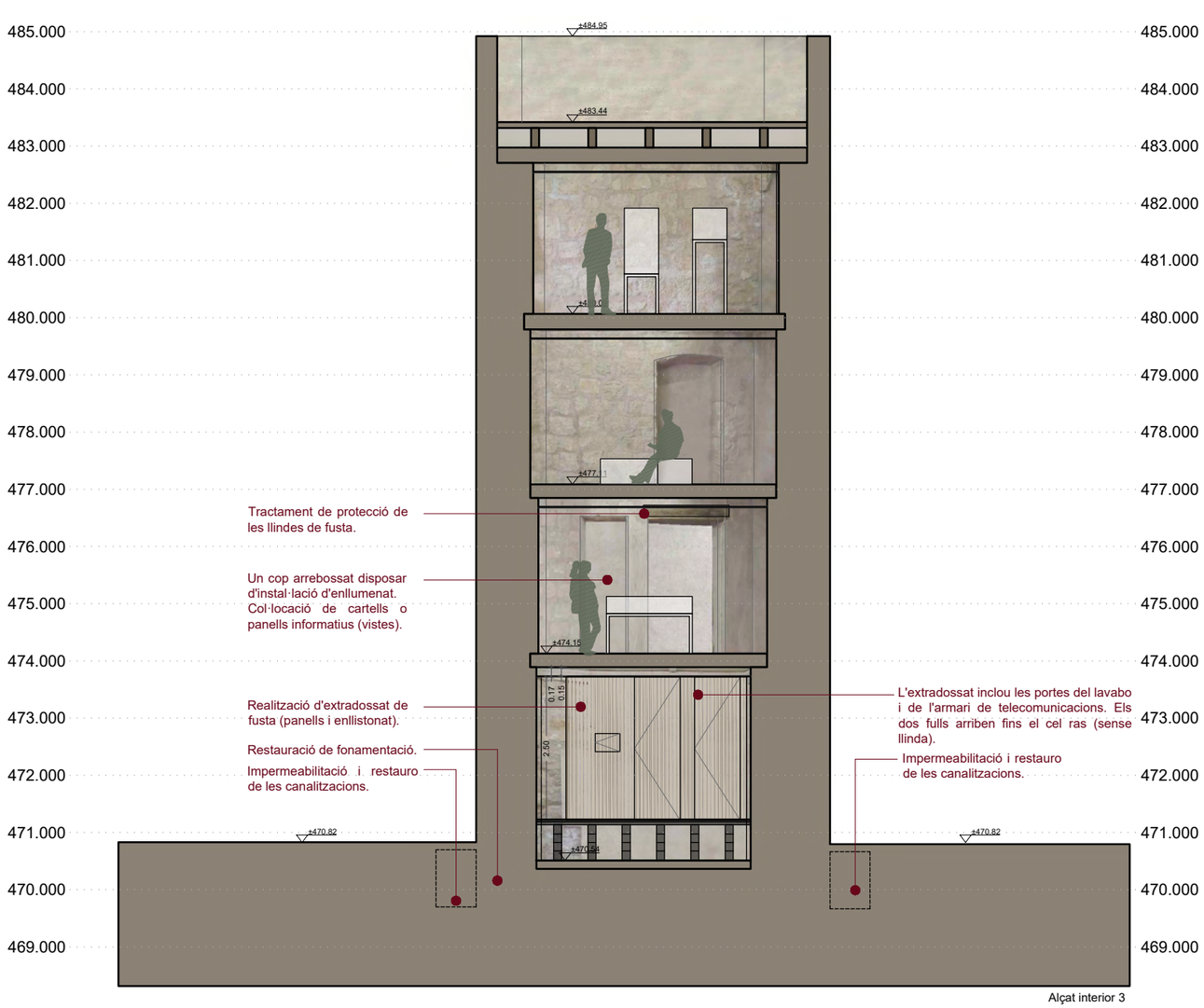
Escala
1/100

Número
P-12a

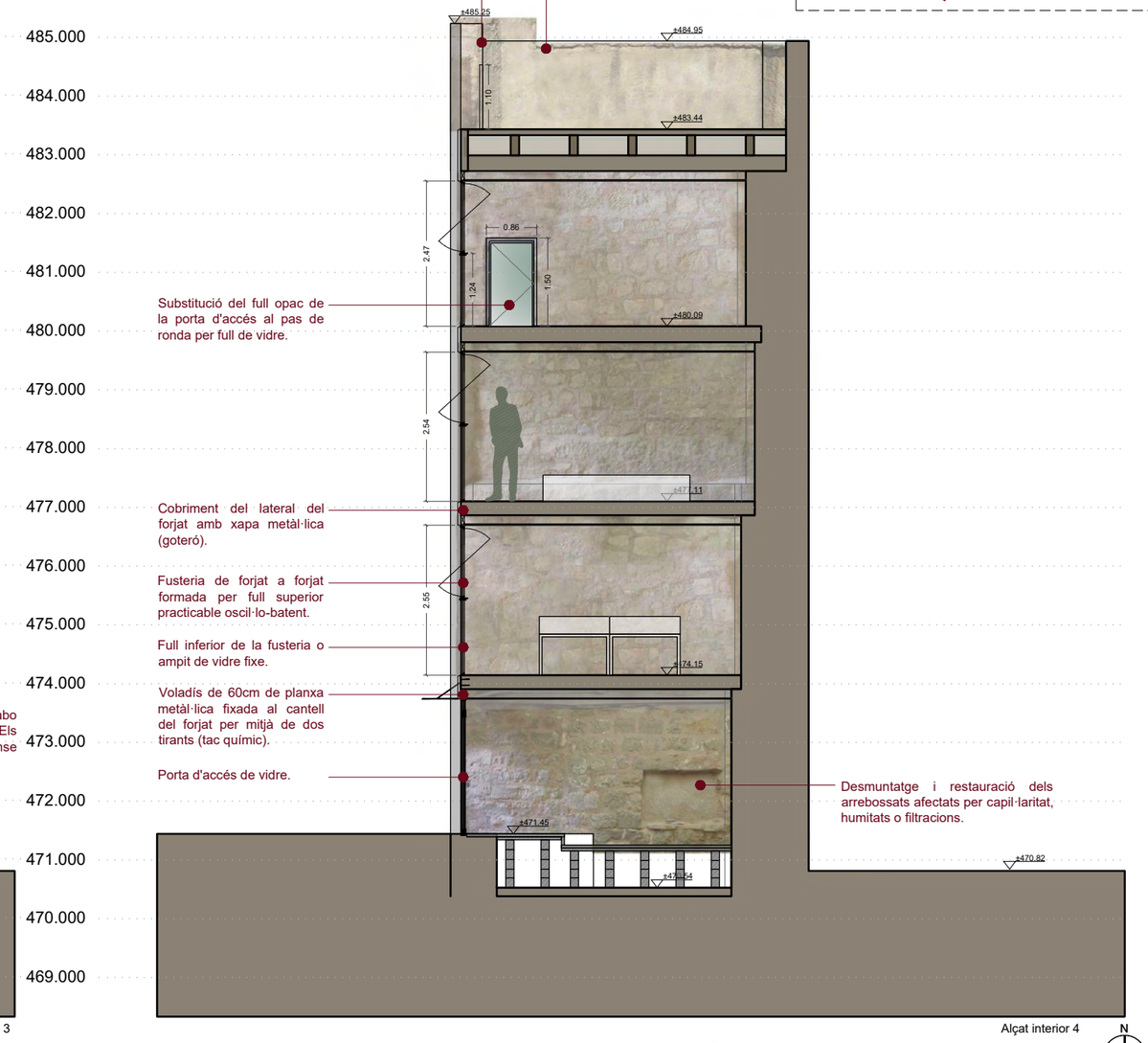
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





Alçat interior 3



Alçat interior 4

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Alçats interiors de la torre alta

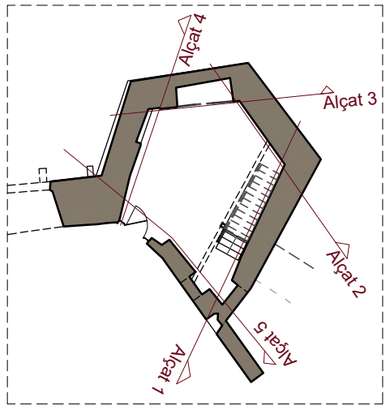
Arxiu
2022 Portal de Graells_07a-Projecte-seccions.dwg

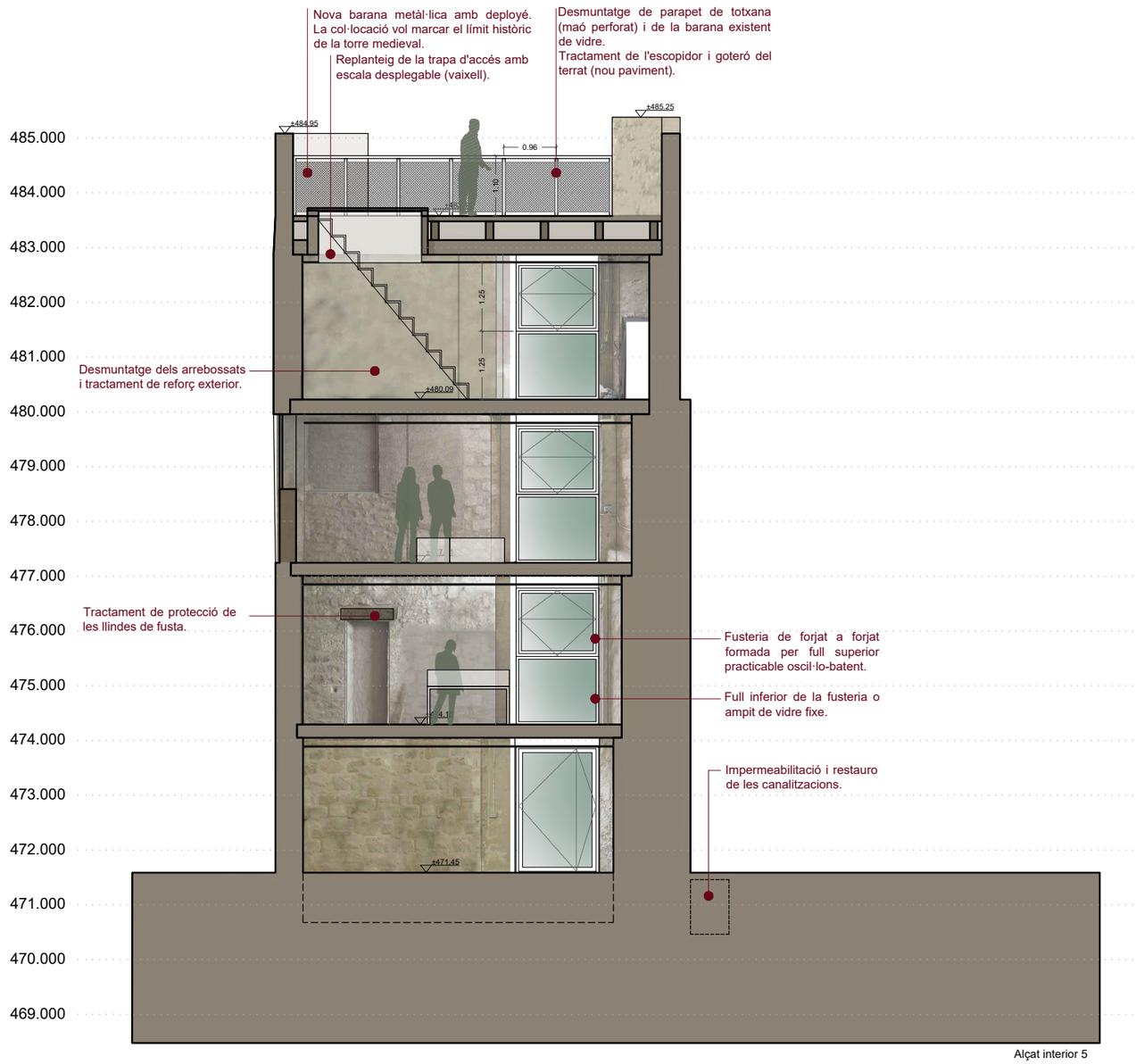
Data
04/2023

Escala
1/100

Número
P-12b

Autor
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5





Alçat interior 5

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE
Alçats interiors de la torre alta

Arxiu
2022 Portal de Graells_07a-Projecte-seccions.dwg

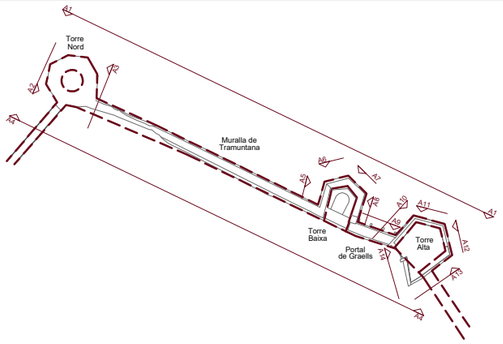
Data
04/2023

Escala
1/100

Número
P-12c

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Restauració del coronament, bé amb llit de morter per fer aigües fora, bé amb filada de sacrifici amb pedra de recuperació.

Coberta-lluernari accessible.

Restauració de lloses de pedra. Neteja i consolidació de les peces.

Restauració del sòcol de la torre d'angle per estabilitat i recuperació geomètrica.

Restauració dels fulls exteriors del tram més vulnerable (nucli de la muralla) amb carreus de recuperació.

Restauració del coronament, bé amb llit de morter per fer aigües fora, bé amb filada de sacrifici amb pedra de recuperació.

Eliminació de minvell.
Restauració de coberta plana introduïnt aïllament i membranes impermeables (correcció pendent).
Col·locació de bonera.

Desmuntatge parapet.

Reforç del mur de maó.

Nou accés a coberta.

Nova barana metàl·lica.

Tapiat accés anterior.

Restauro

Obra nova

Desmuntatge

0 12'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
RESUM RESTAURO: desmuntatges i obra nova
Planta zenital

Arxiu
2023 Portal de Graells_07c-projecte Façanes.dwg

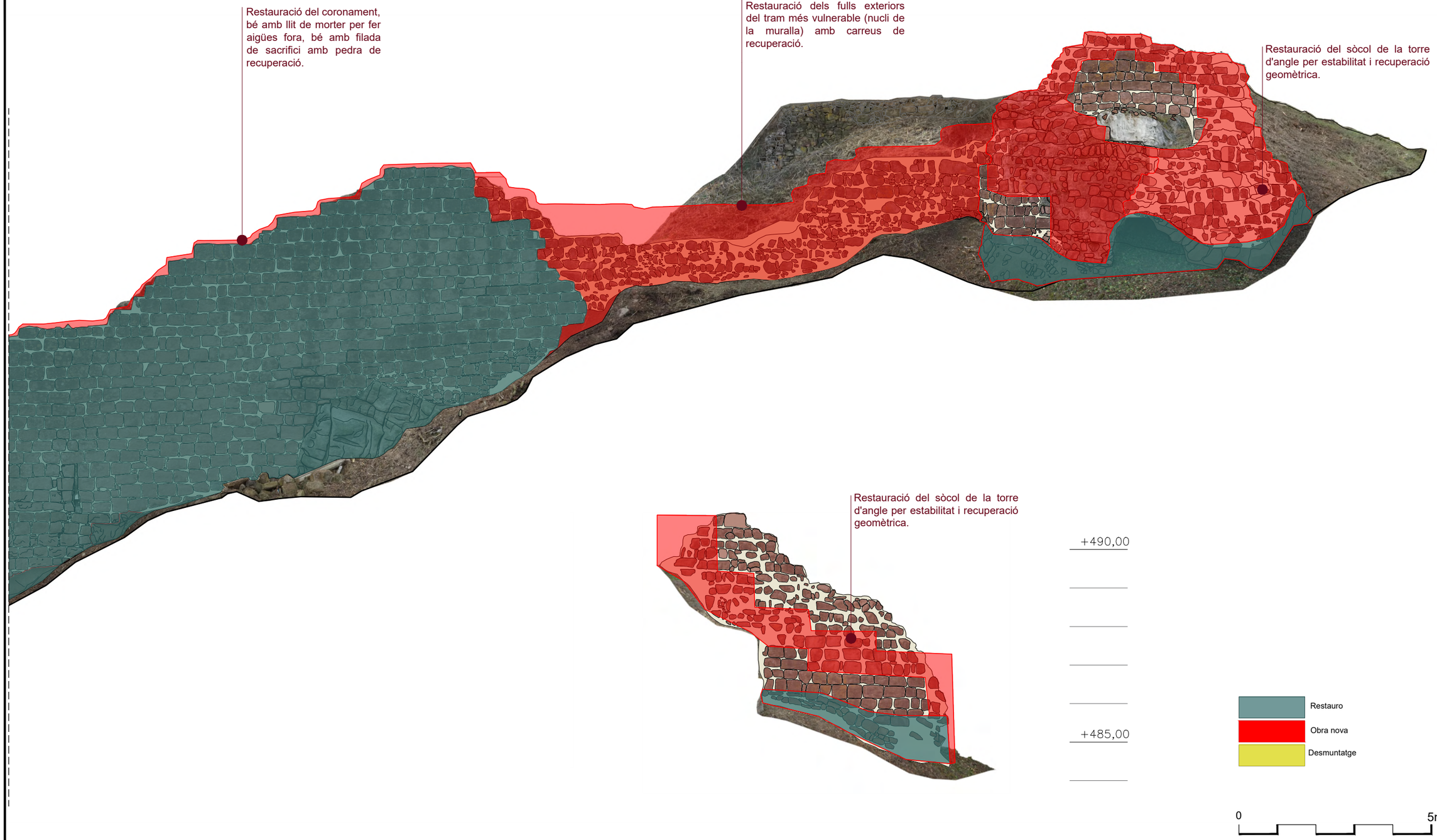
Data
04/2023

Escala
1/250

Número
PR-00

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

RESUM RESTAURO
Façana extramurs
Muralla i torre d'angle nord

Arxiu
2023 Portal de Graells_07c-Projecte Façanes.dwg

Data
05/2023

Escala
1/100

Número
PR-01

Autor

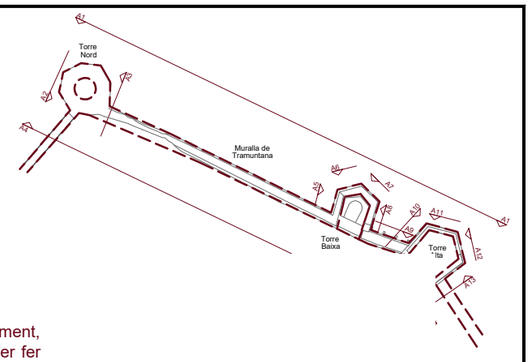
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Restauració del sòcol de la torre d'angle per estabilitat i recuperació geomètrica.

Restauració dels fulls exteriors del tram més vulnerable (nucli de la muralla) amb carreus de recuperació.

Restauració del coronament, bé amb llit de morter per fer aigües fora, bé amb filada de sacrifici amb pedra de recuperació.



+490,00

+485,00

+480,00

+475,00

+470,00

Restauro

Obra nova

Desmuntatge

0 5m

N

A4

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

RESUM RESTAURO
Façana intramurs
Muralla i torre d'angle

Arxiu
2023 Portal de Graells_07c-Projecte Façanes.dwg

Data
05/2023

Escala
1/100

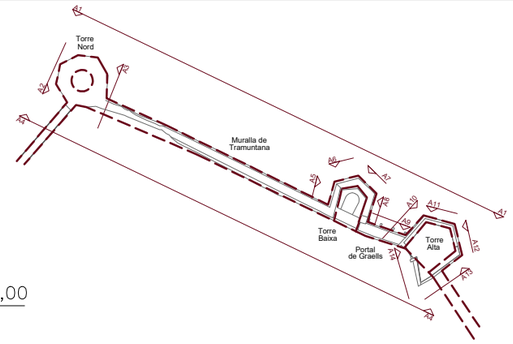
Número
PR-02

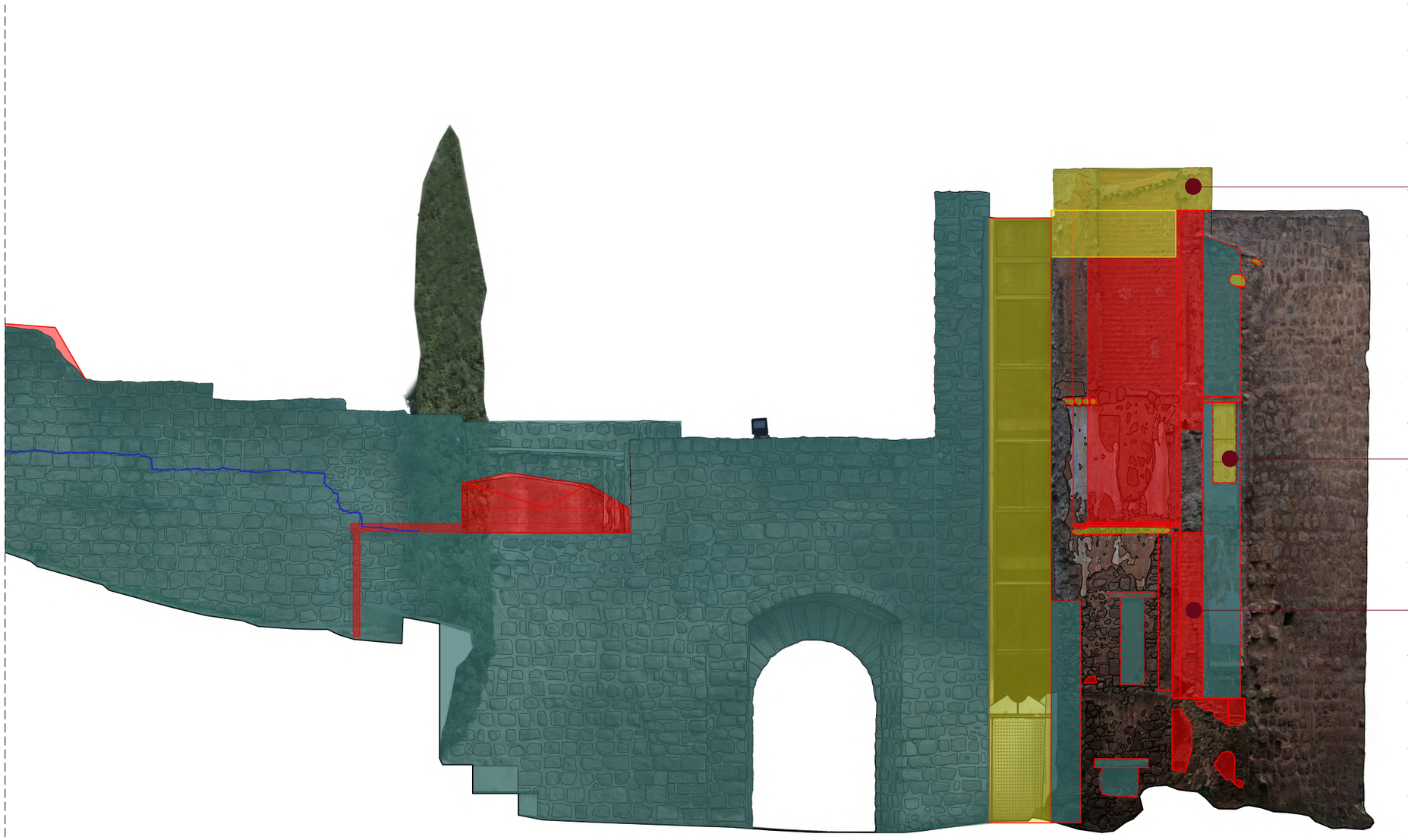
Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





+490,00

+485,00

+480,00

+475,00

+470,00

Desmuntatge de parapet de coberta modern, de la cantonada afegida als anys 80. recuperació del perfil i anivellació del coronament de la torre.

Desmuntatge de fusteries tapiades i massissat de llenç amb maó massís lligat als brancals de carreus o paredat. Amb substitució o restauro de llindes de fusta per material d'enderroc del propi edifici.

En planta primera, desmuntatge de la cantonada de reforç feta amb maó gero per cantonada realitzada amb maó massís i lligada a la maçoneria.

Restauro

Obra nova

Desmuntatge

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
RESUM RESTAURO
Façana intramurs
Portal de Graells

Arxiu
2023 Portal de Graells_07c-Projecte Façanes.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
PR-03

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

PROJECTE RESUM
Visuals des del Portal
Vista d'ocell d'Altiplà

Arxiu
2022 Portal de Graells_07-Projecte restauro 2.dwg

Data
05/2023

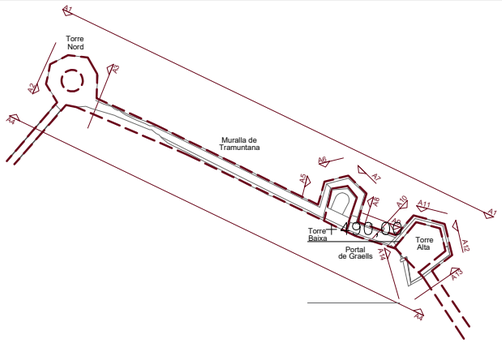
Escala
s/e

Número
PR-04

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



+490,00

+485,00

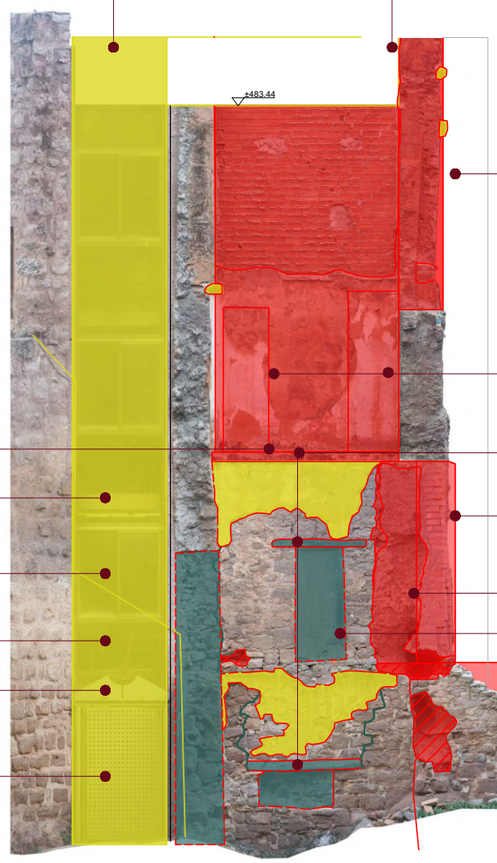
+480,00

+475,00

+470,00

Nova barana metàl·lica amb deployé. La col·locació vol marcar el límit històric de la torre medieval.

Desmuntatge de parapet de totxana (maó perforat) i de la barana existent de vidre.
Tractament de l'escopidor i goteró del terrat (nou paviment).



Col·locació escopidor al canvi de secció (goteró).

Cobriment del lateral del forjat amb xapa metàl·lica (goteró), tipus sandwich.

Fusteria de forjat a forjat formada per full superior practicable oscil·lo-batent.

Full inferior de la fusteria o ampit de vidre fixe.

Voladís de 60cm de planxa metàl·lica fixada al cantell del forjat per mitjà de dos tirants (tac químic).

Porta d'accés de vidre.

Plans enfonsats per indicar portes o finestres.

Tractament o substitució de fustes exteriors.

Reforç de cantonada amb obra de fàbrica ceràmica de maó massís.

Reforç (doblatge connectat) de full ceràmic.

Estudi de revestiments: fixació o supressió i consolidació del mur.

Tractament del coronament amb full de sacrifici.

Nous arrebossats reforçats.

Consolidació i emplert de forats (recalçament/ falca).

A14

Reparació coronaments i restauro d'escopidor.

Tractament o substitució de fustes exteriors.

Reforç de cantonada amb obra de fàbrica ceràmica de maó massís.

Tractament o substitució de fustes exteriors.

Reforç (doblatge connectat) de full ceràmic.

Nous arrebossats reforçats.

Tractament o substitució de fustes exteriors.

Reforç de cantonada amb obra de fàbrica ceràmica de maó massís.

Reforç (doblatge connectat) de full ceràmic.

Tractament del coronament amb full de sacrifici.

Nous arrebossats reforçats.



A13

Restauro

Obra nova

Desmuntatge

0 5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
RESUM RESTAURO
Alçats torre alta intramurs

Arxiu
2023 Portal de Graells_07c-Projecte Façanes.dwg

Data
05/2023

Escala
1/100

Número
PR-05

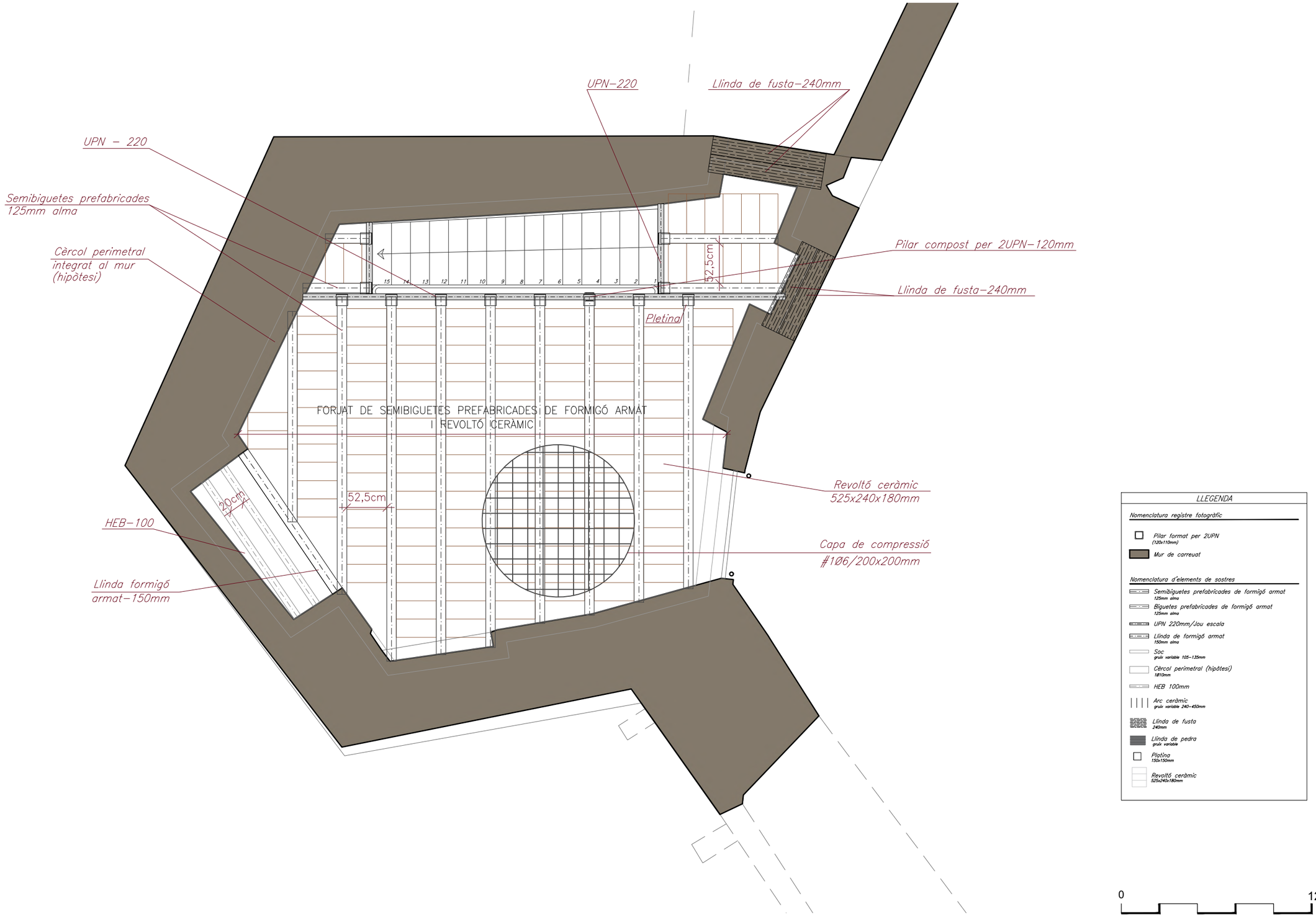
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

9.ESTRUCTURES



Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTRUCTURES
Forjat de planta baixa
Estat actual

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-EA i P Estructura.dwg

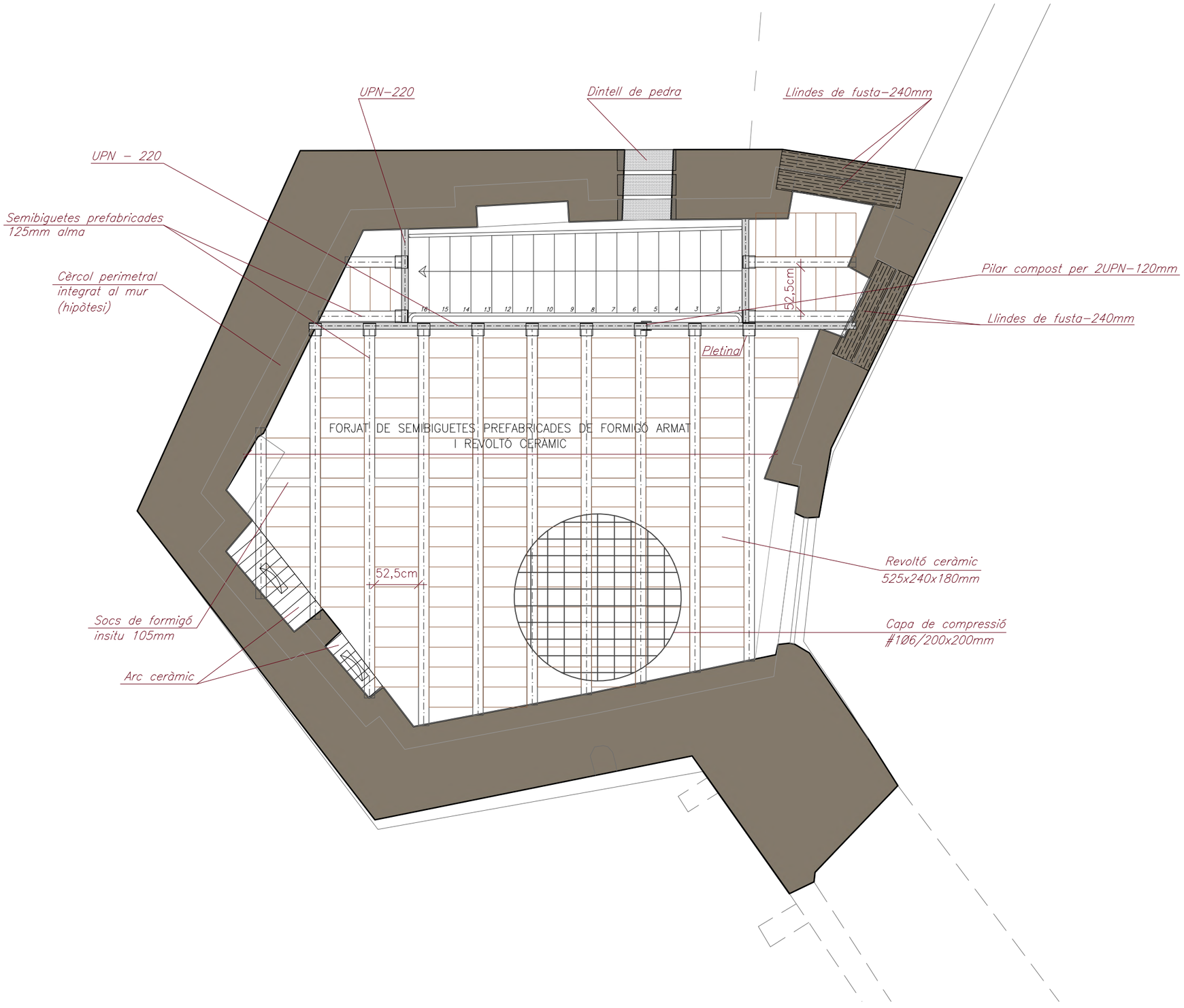
Data
04/2023

Escala
1/50

Número
E-01

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



LLEGENDA

Nomenclatura registre fotogràfic

- Pilar format per 2UPN (120x110mm)
- Mur de carreuat

Nomenclatura d'elements de sostres

- Semibiguetes prefabricades de formigó armat 125mm alma
- Biguetes prefabricades de formigó armat 125mm alma
- UPN 220mm/Jou escala
- Llinda de formigó armat 150mm alma
- Soc gruix variable 105–135mm
- Cèrcol perimetral (hipòtesi) 1810mm
- HEB 100mm
- Arc ceràmic gruix variable 240–450mm
- Llinda de fusta 240mm
- Llinda de pedra gruix variable
- Platina 150x150mm
- Revoltó ceràmic 525x240x180mm

0 12'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTRUCTURES
Forjat de planta primera
Estat actual

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-EA i P Estructura.dwg

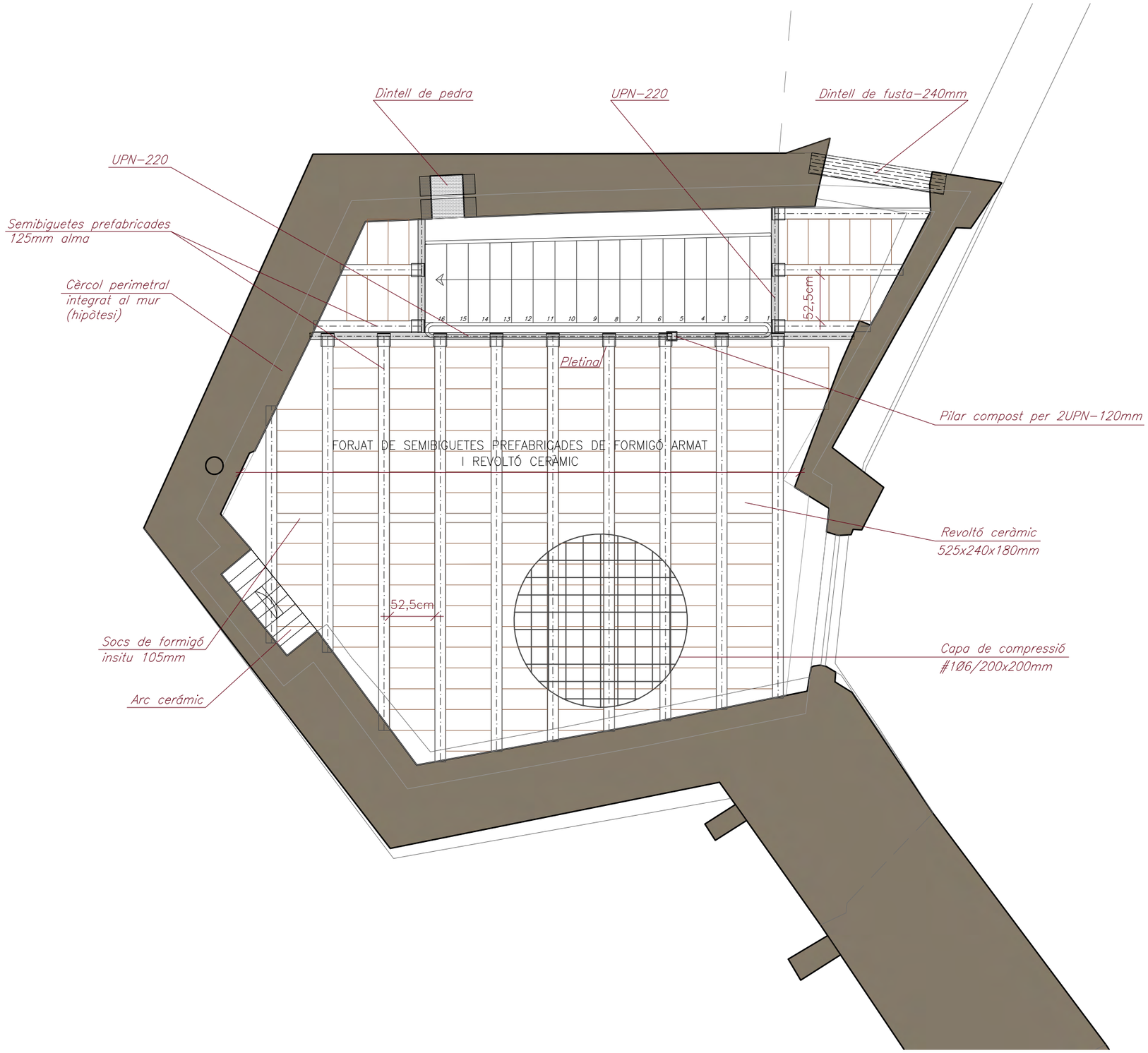
Data
04/2023

Escala
1/50

Número
E-02

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



LLEGENDA

Nomenclatura registre fotogràfic

- Pilar format per 2UPN (120x110mm)
- Mur de carreuat

Nomenclatura d'elements de sostres

- Semibiguetes prefabricades de formigó armat 125mm alma
- Biguetes prefabricades de formigó armat 125mm alma
- UPN 220mm/Jou escala
- Llinda de formigó armat 150mm alma
- Soc gruix variable 105-135mm
- Cèrcol perimetral (hipòtesi) 1810mm
- HEB 100mm
- Arc ceràmic gruix variable 240-450mm
- Llinda de fusta 240mm
- Llinda de pedra gruix variable
- Platina 150x150mm
- Revoltó ceràmic 525x240x180mm

0 12'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTRUCTURES
Forjat de planta segona
Estat actual

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-EA i P Estructura.dwg

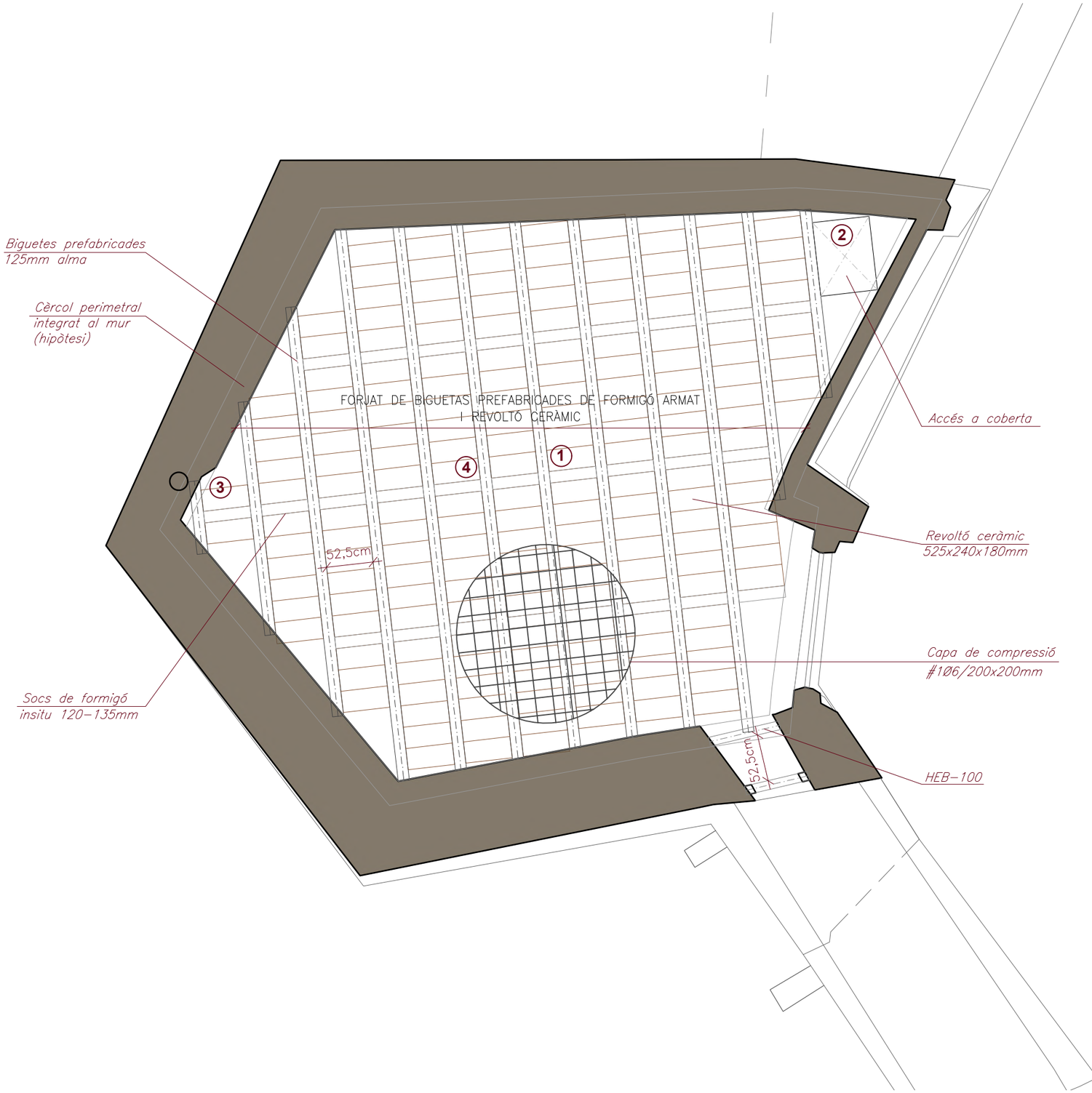
Data
04/2023

Escala
1/50

Número
E-03

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



LLEGENDA

Nomenclatura registre fotogràfic

- Pilar format per 2UPN (120x110mm)
- Mur de carreuat

Nomenclatura d'elements de sostres

- Semibiguetes prefabricades de formigó armat 125mm alma
- Biguetes prefabricades de formigó armat 125mm alma
- UPN 220mm/Jou escala
- Llinda de formigó armat 150mm alma
- Soc gruix variable 105-135mm
- Cèrcol perimetral (hipòtesi) 180mm
- HEB 100mm
- Arc ceràmic gruix variable 240-450mm
- Llinda de fusta 240mm
- Llinda de pedra gruix variable
- Platina 150x150mm
- Revoltó ceràmic 525x240x180mm









0 12'5m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTRUCTURES
Forjat de planta tercera
Estat actual

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-EA i P Estructura.dwg

Data
04/2023

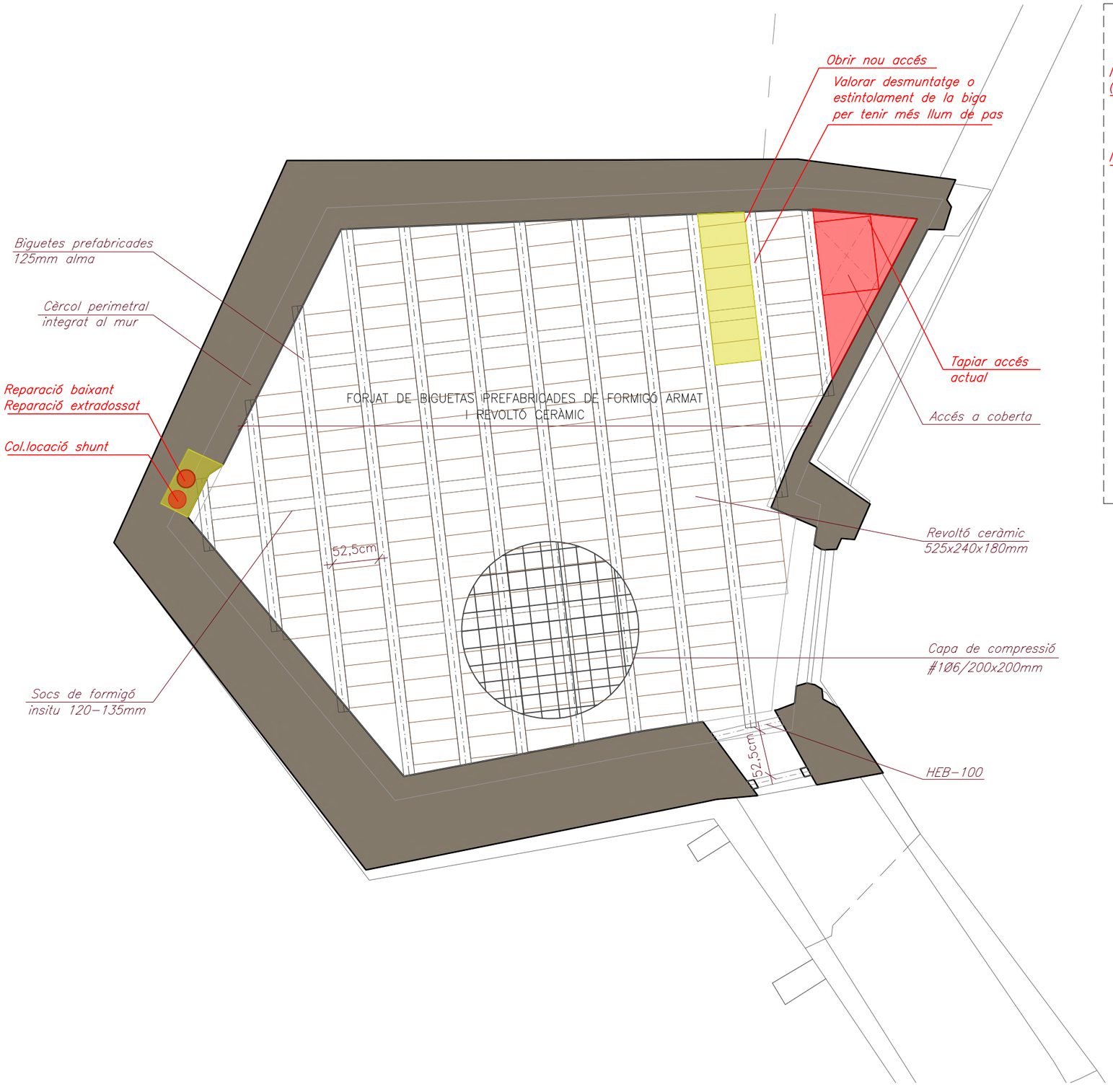
Escala
1/50

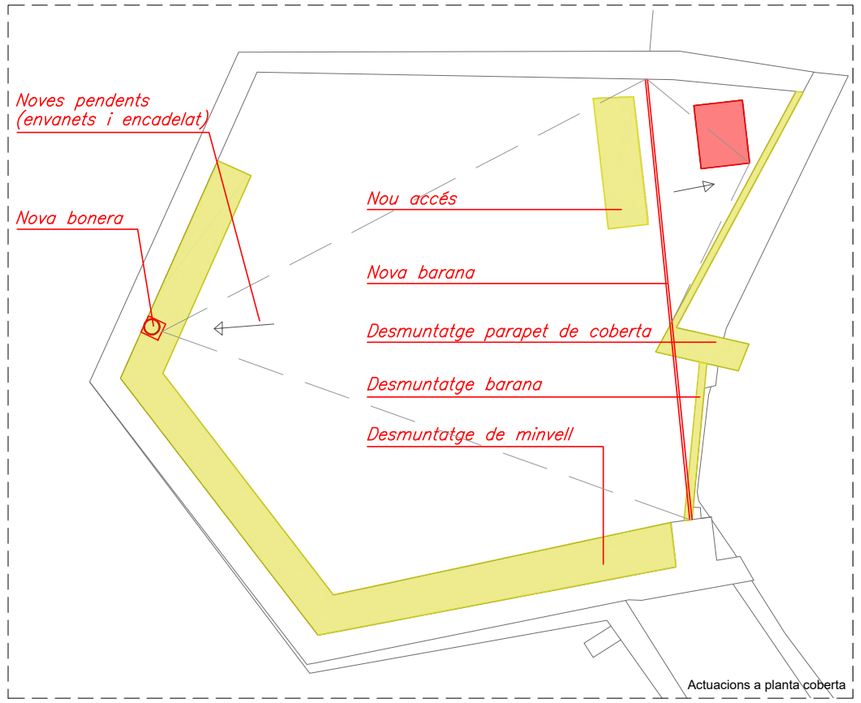
Número
E-04

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





Obra nova

Desmuntatge

LLEGENDA

Nomenclatura registre fotogràfic

- Pilar format per 2UPN (120x110mm)
- Mur de carreuat

Nomenclatura d'elements de sostres

- Semibigueles prefabricades de formigó armat 125mm alma
- Biguetes prefabricades de formigó armat 125mm alma
- UPN 220mm/Jou escala
- Llinda de formigó armat 150mm alma
- Soc gruix variable 105-135mm
- Cèrcol perimetral (hipòtesi) 1810mm
- HEB 100mm
- Arc ceràmic gruix variable 240-450mm
- Llinda de fusta 240mm
- Llinda de pedra gruix variable
- Platina 150x150mm
- Revoltó ceràmic 525x240x180mm

0 12'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTRUCTURES
Forjat de planta tercera
Projecte, enderroc i obra nova

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-EA i P Estructura.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
E-05

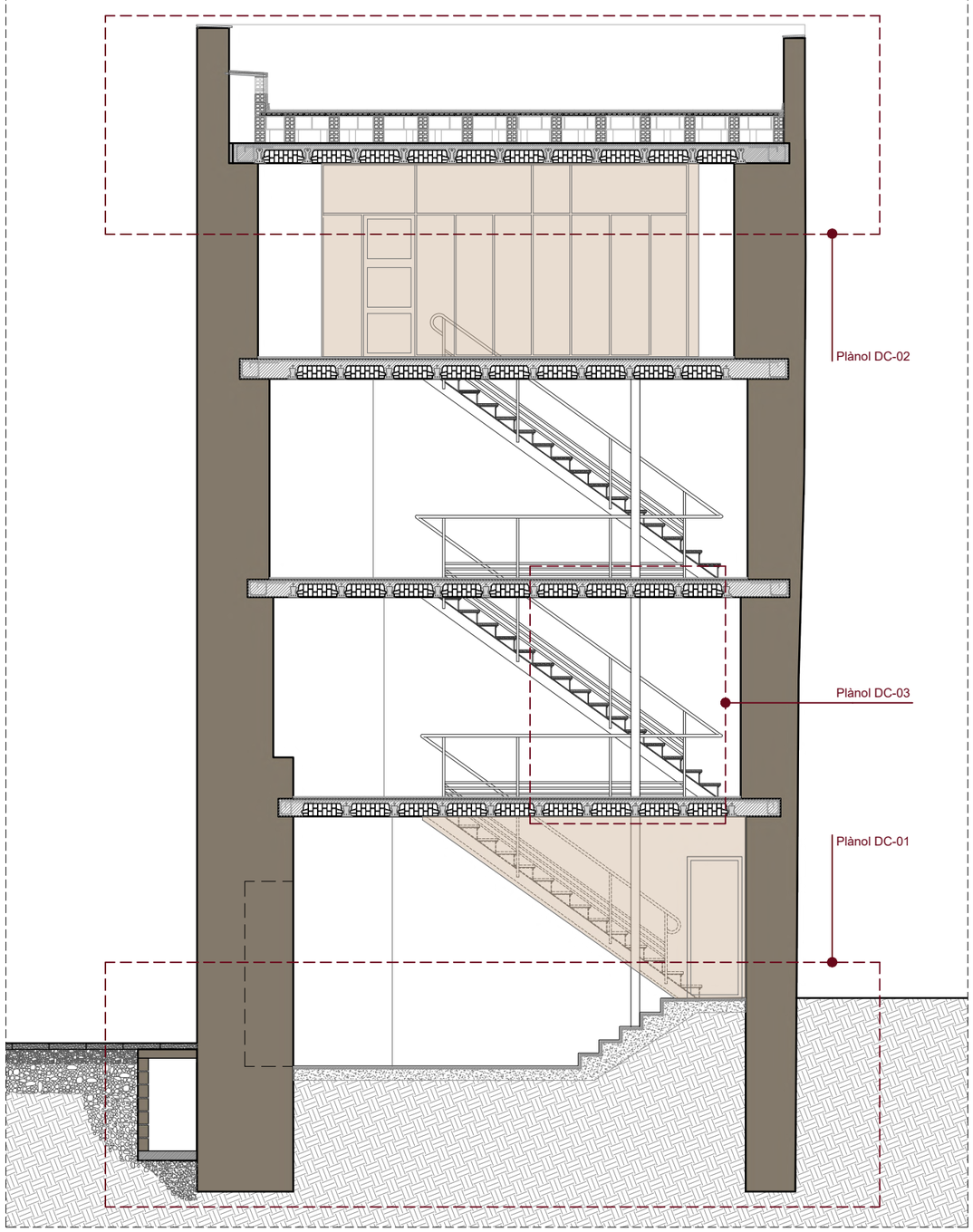
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

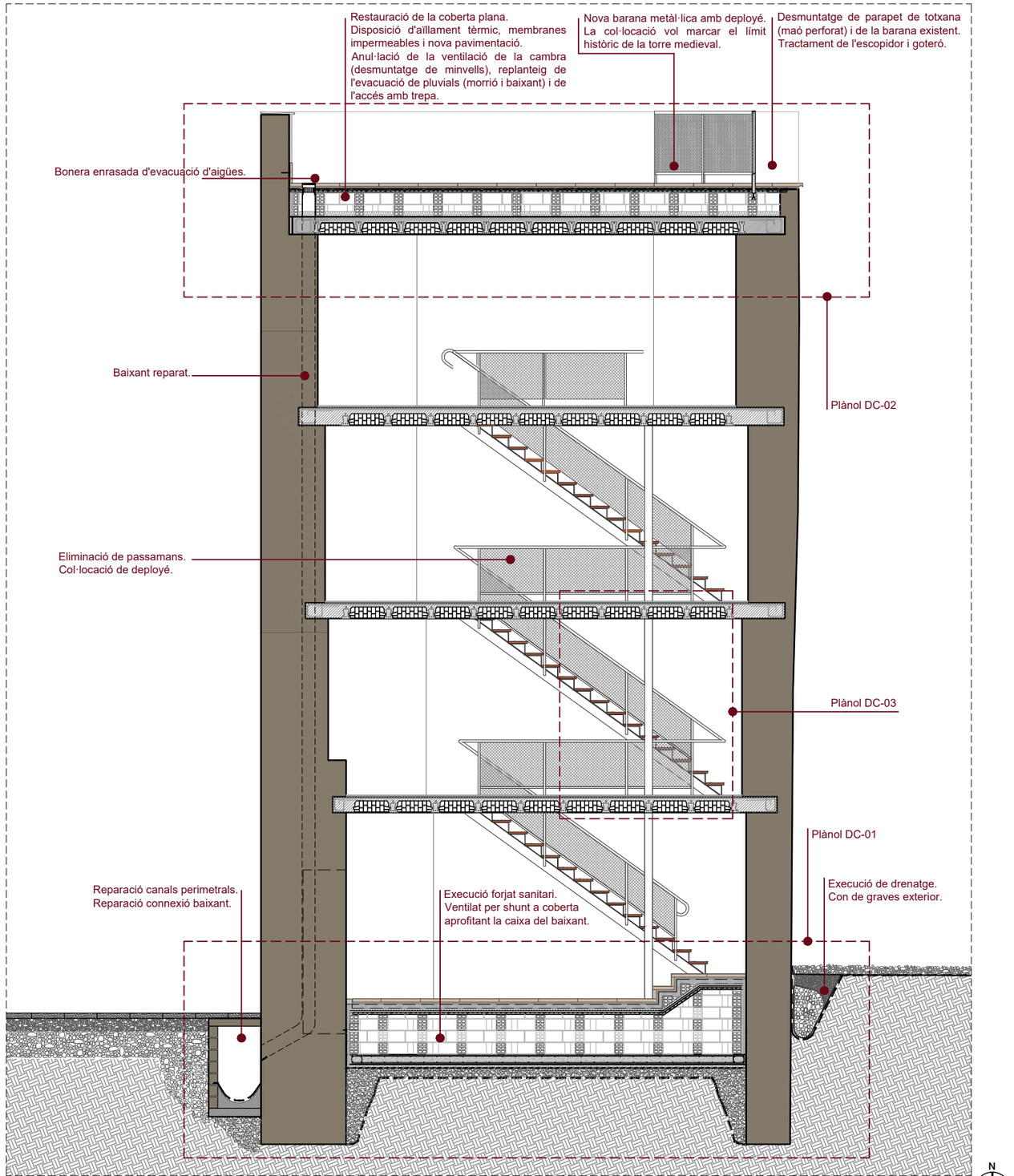
Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

10.DETALLS CONSTRUCTIUS



Estat actual



Projecte

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
SECCIÓ CONTRUCTIVA
Comparativa de l'estat actual i el projecte

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-EA i P Estructures.dwg

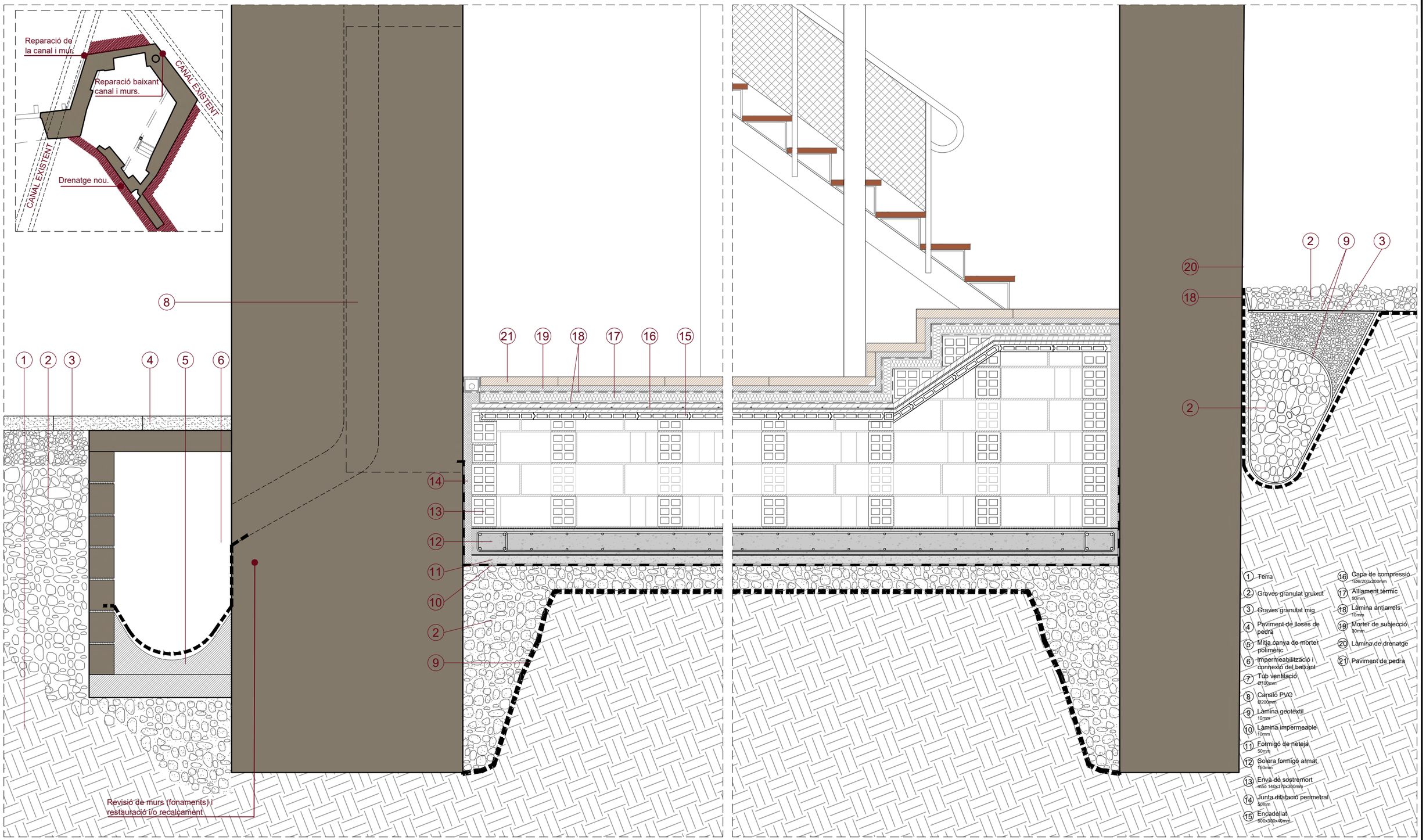
Data
04/2023

Escala
1/75

Número
DC-00

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
DETALLS CONSTRUCTIUS
Forjat sanitari
Projecte solera planta baixa

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-EA i P Estructures.dwg

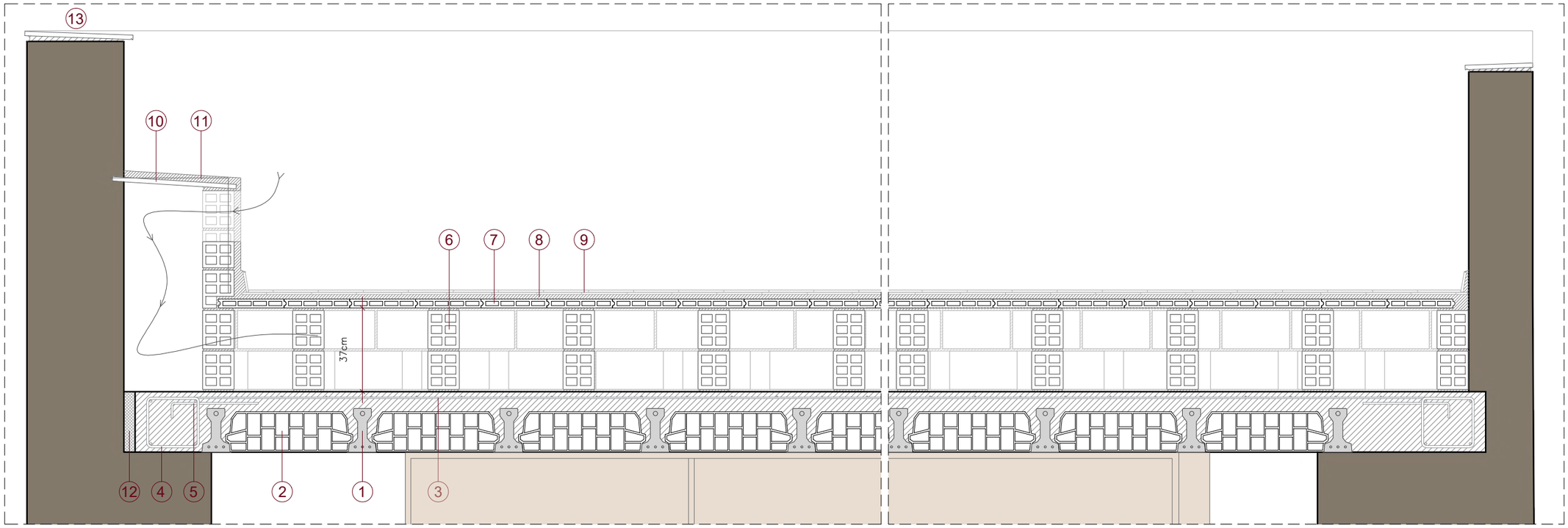
Data
04/2023

Escala
1/20

Número
DC-01

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

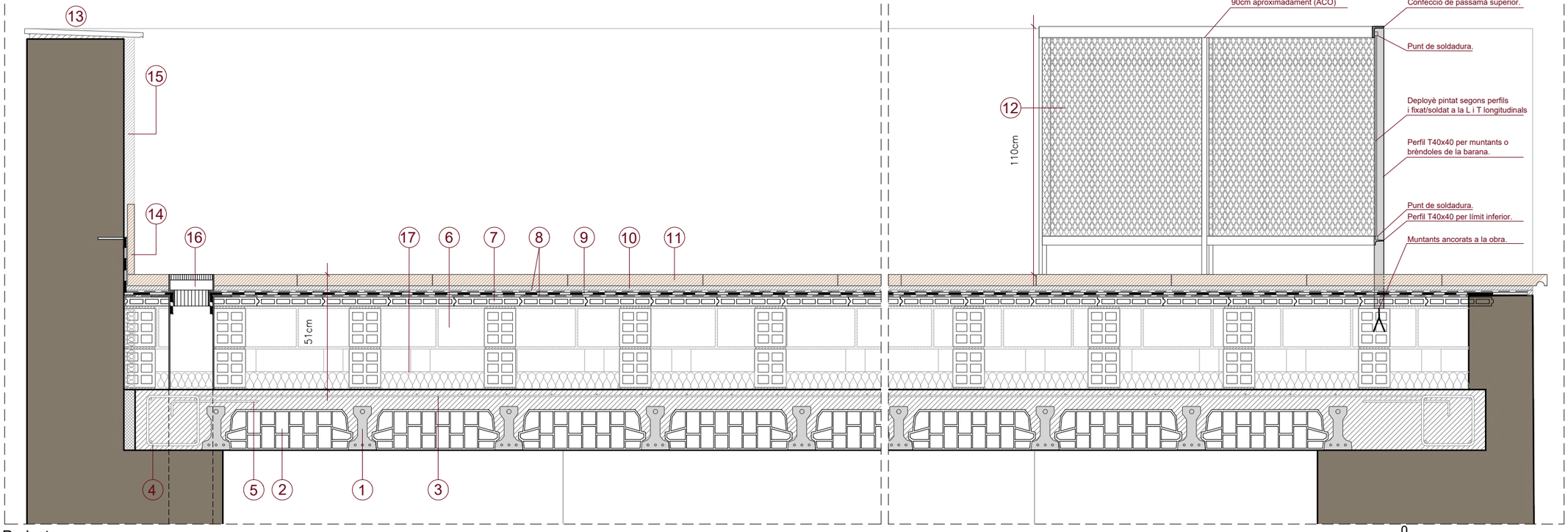
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



Estat actual

Llegenda estat actual

1. Bigueta prefabricada
   125mm alma
2. Revoltó ceràmic
   525x240x180mm
3. Capa de compressió
   1Ø6/200x200mm
4. Cèrcol perimetral
   1Ø10mm
5. Negatiu
   1Ø8mm
6. Envà de sostremort
   maó 140x170x300mm
7. Encadellat
   500x300x40mm
8. Morter de subjecció
   20mm
9. Paviment de rajola ceràmica
   200x200mm
10. Minvell (ventilació)
    550mm i 20mm de gruix
11. Arrebossat de morter
    30mm
12. Junta dilatació perimetral
    50mm
13. Cavalló de pedra
    450-300mm



Projecte

Llegenda projecte

1. Bigueta prefabricada
   125mm alma
2. Revoltó ceràmic
   525x240x180mm
3. Capa de compressió
   1Ø6/200x200mm
4. Cèrcol perimetral
   1Ø10mm
5. Negatiu
   1Ø8mm
6. Envà de sostremort
   maó 140x170x300mm
7. Encadellat
   500x300x40mm
8. Lámina separadora
   10mm
9. Lámina impermeable
   10mm
10. Morter de subjecció
    20mm
11. Llosa de pedra nova
    1000x500mm
12. Nova barana d'acer amb perfils T40x40 i L50x50
13. Cavalló de pedra restaurat
    450-300mm
14. Minvell
    550mm i 20mm de gruix
15. Arrebossat de morter
    30mm
16. Bonera nova
    Restauto baixant
17. Aïllament tèrmic
    80mm

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
DETALLS CONSTRUCTIUS
Coberta plana a la catalana
Projecte coberta mirador

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-EA i P Estructures.dwg

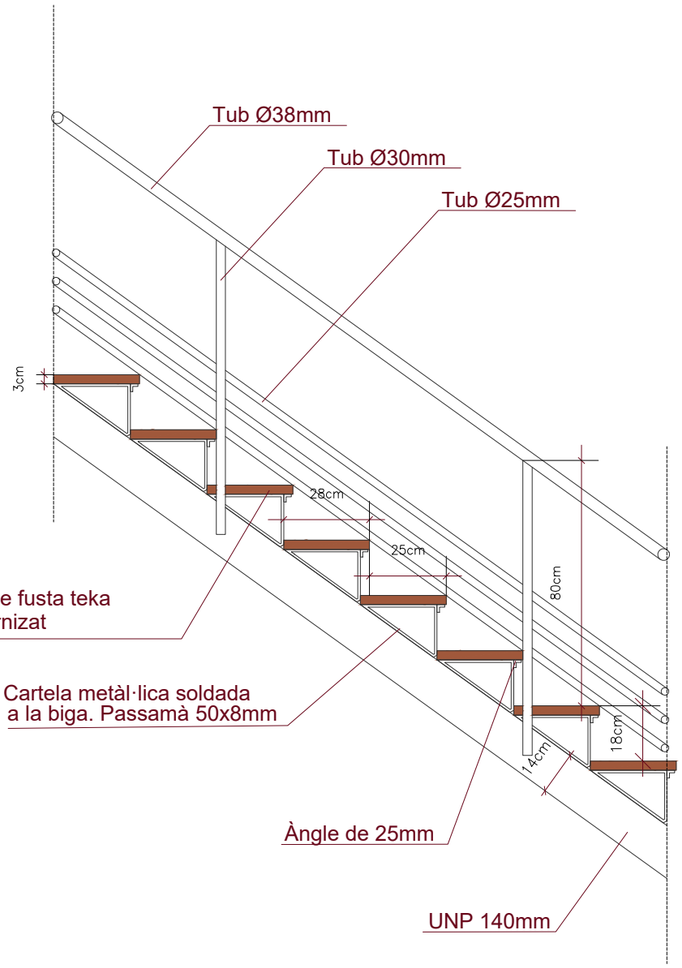
Data
04/2023

Escala
1/20

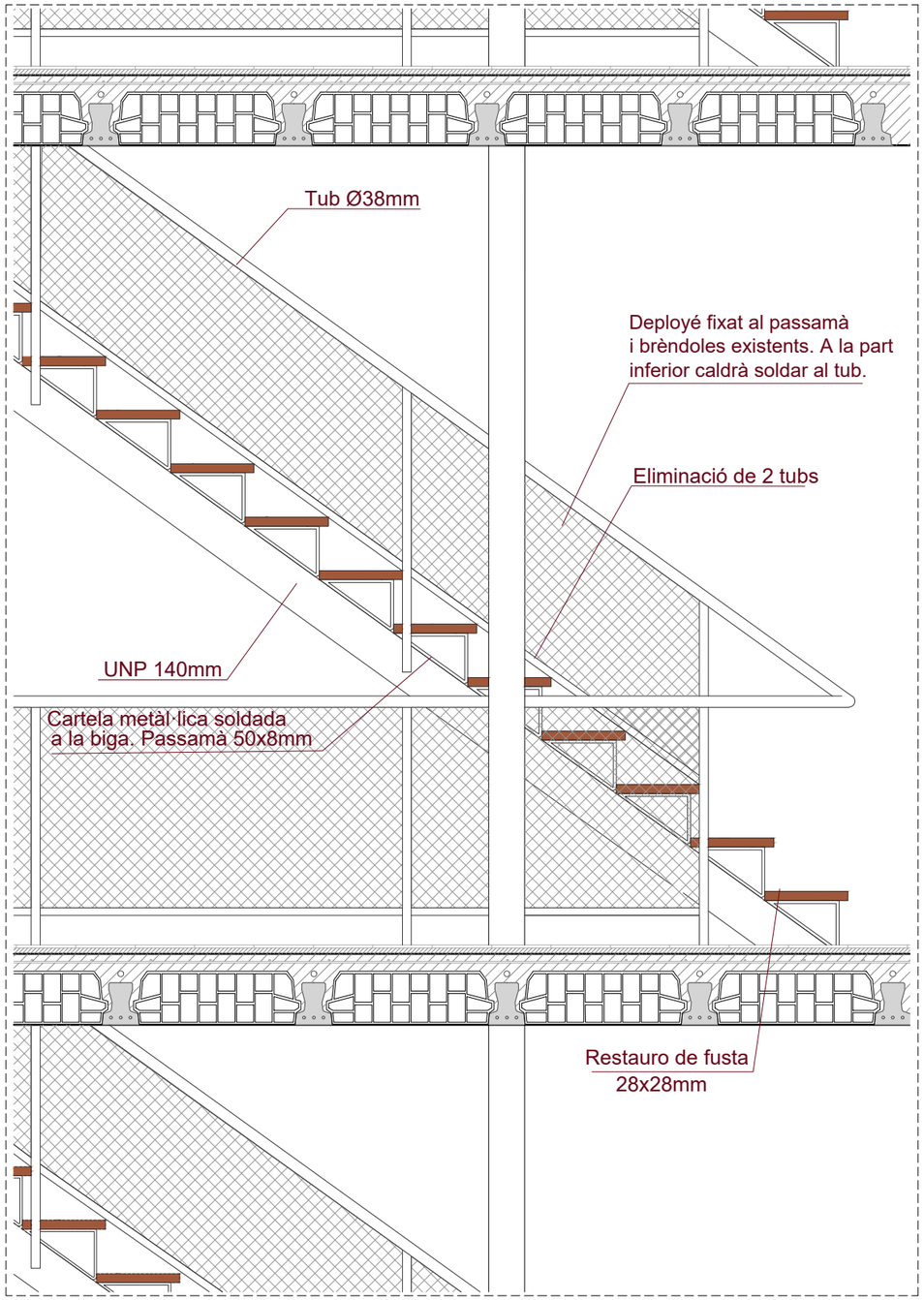
Número
DC-02

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

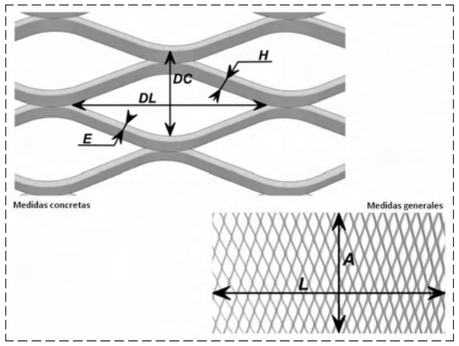
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

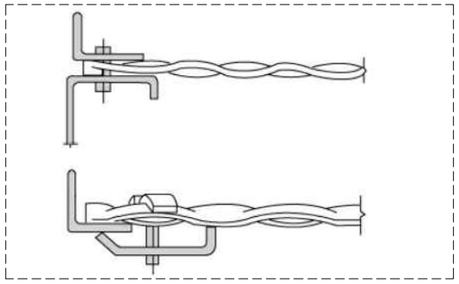


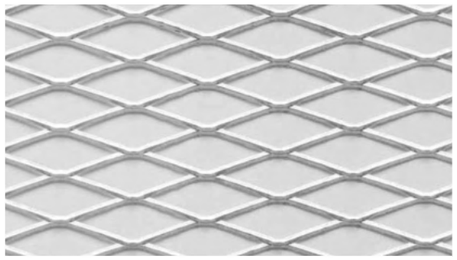
Estat actual

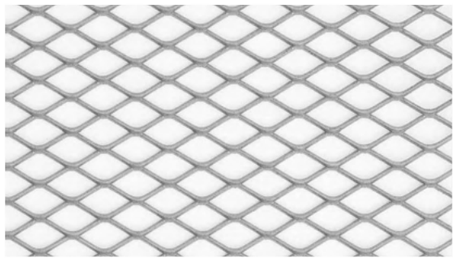


Projecte









Deployé tipus. Es demanaran mostres.
La malla estarà pintada de color blanc com l'estructura. El desplegué de la barana de coberta estarà pintada de color negre.

0 1m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
DETALLS CONSTRUCTIUS
Escala metàl·lica

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-EA i P Estructures.dwg

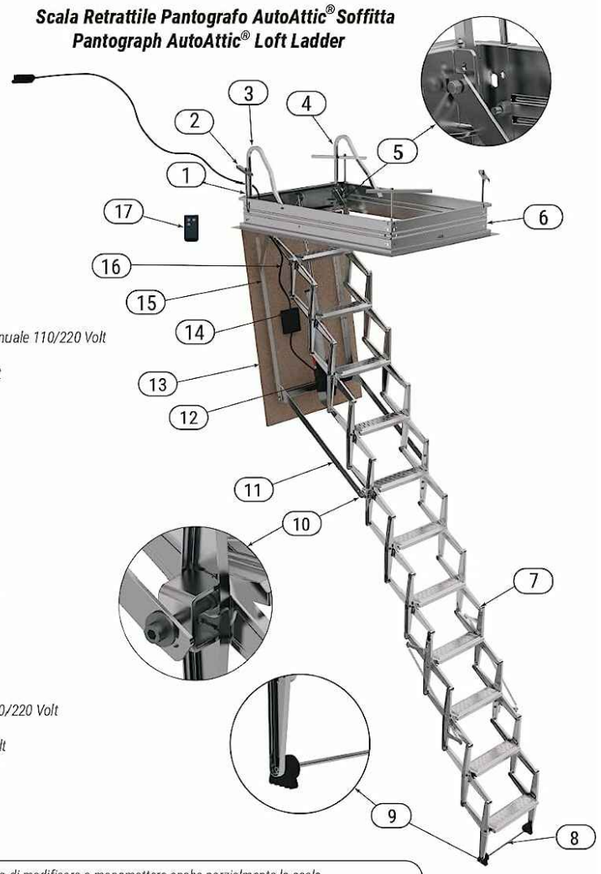
Data
04/2023

Escala
1/20

Número
DC-03

Autor
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

Scala Retrattile Pantografo AutoAttic® Soffitta
Pantograph AutoAttic® Loft Ladder



Descrizione

1 - Tenditore di sostegno
2 - Canaletto di sostegno
3 - Ancoraggio di discesa SX
4 - Ancoraggio di discesa DX
5 - Leve apertura
6 - Nervo-Telaio 12/10 Zn
7 - Pacco scala
8 - Barra stabilizzatrice
9 - Ruota antiskid
10 - Ovale con attacco
11 - Supporto gruppo scala
12 - Attuatore con sblocco manuale 110/220 Volt
13 - Pannello truciolare
14 - Alimentatore 110/220 Volt
15 - Base pantografo sinistro
16 - Cablaggio 3 m
17 - Radiocomando

Description

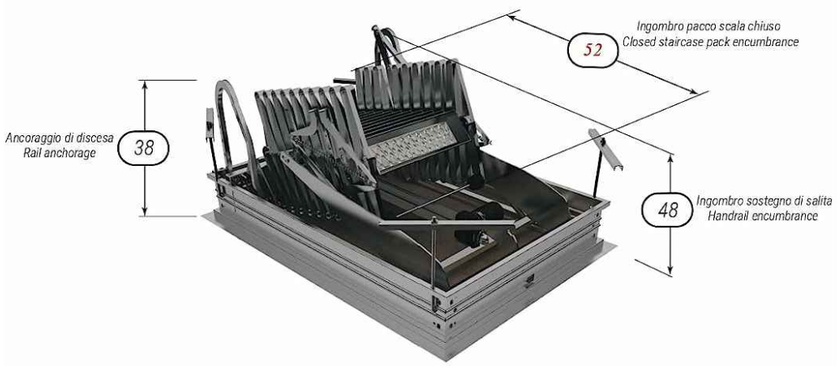
1 - Turnbuckle support
2 - Canal bracket
3 - Left rail anchorage
4 - Right rail anchorage
5 - Openings levers
6 - Staircase frame 12/10 Zn
7 - Staircase pack
8 - Stabilizer bar
9 - Antiskid
10 - Oval tubolar joint
11- Cluster Group support
12 - Quick release actuator 110/220 Volt
13 - Chipboard panel
14 - Power supply 110/220 Volt
15 - Left base pantograph unit
16 - Cable 3 m
17 - Remote

- È fatto divieto di modificare o manomettere anche parzialmente la scala.
- È fatto divieto di murare il nervo-telaio al solaio, utilizzare schiuma poliuretanica.
- Installare il nervo-telaio in bolla per garantirne un corretto funzionamento.
- Installare la scala a lavori finiti.
- Lubrificare i leverismi e tutte le cerniere della scala.
- Certificata UNI EN 14975:2010 portata Max. 260 Kg.
- Il costruttore si riserva il diritto di apporre modifiche senza alcun preavviso.

- Do not tamper or modify, even partially the ladder.
- Do not wall the ladder, use polyurethane foam.
- For a proper function install the staircase frame leveled.
- Install the ladder when the work is finished.
- Lubrificate levers and hinges.
- Certified UNI EN 14975:2010 Max. weight 260 Kg.
- Manufacturer reserves the right to modify the device at any time without any prior notice

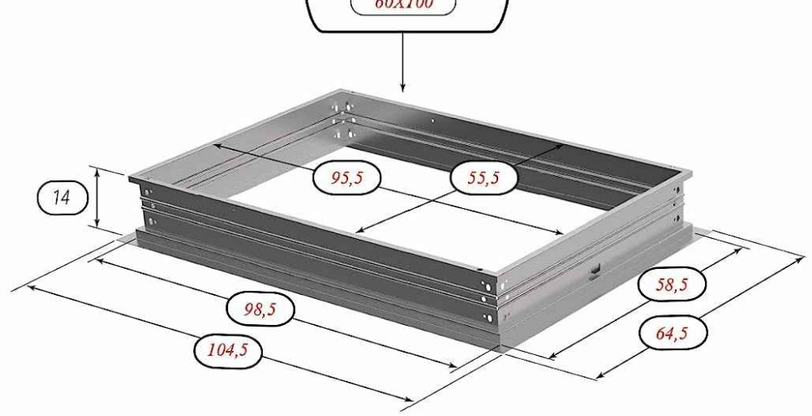
Scala Retrattile Pantografo AutoAttic® Soffitta
Pantograph AutoAttic® Loft Ladder

Misure espresse in centimetri - Measurements expressed in centimeters



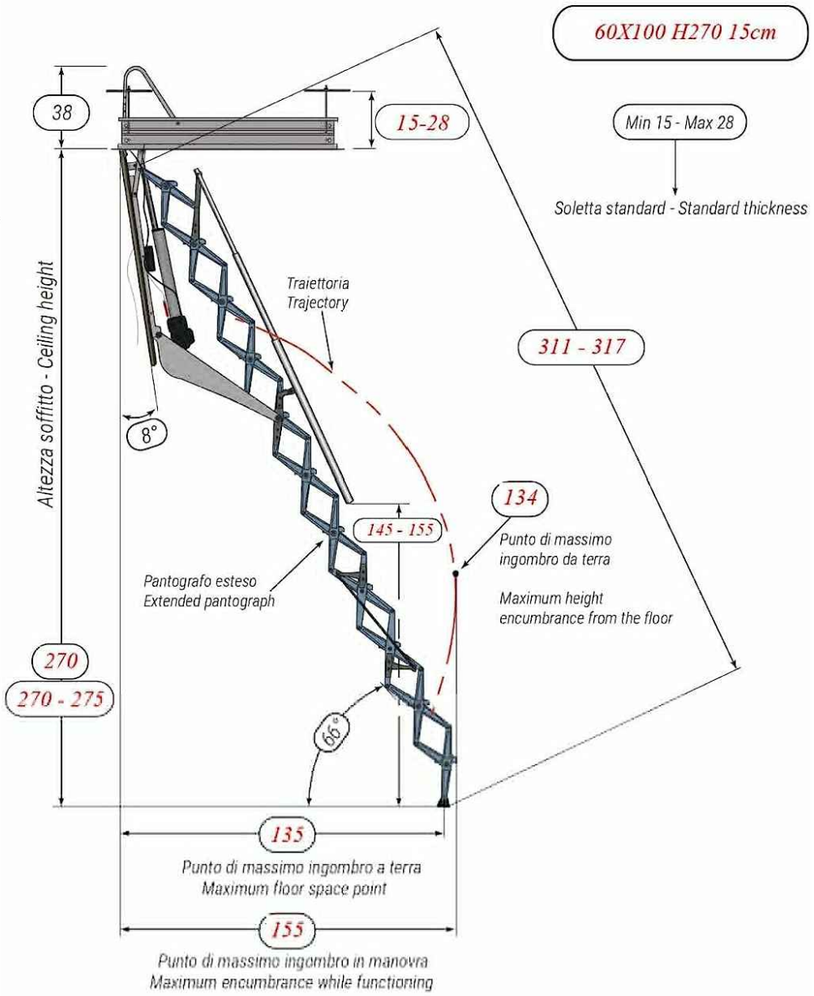
Esempio telaio
Frame example

60X100



Scala Retrattile Pantografo AutoAttic® Soffitta
Pantograph AutoAttic® Loft Ladder

Misure espresse in centimetri - Measurements expressed in centimeters



0 1m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
DETALLS CONSTRUCTIUS
Escala retràctil especificacions

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-EA i P Estructures.dwg

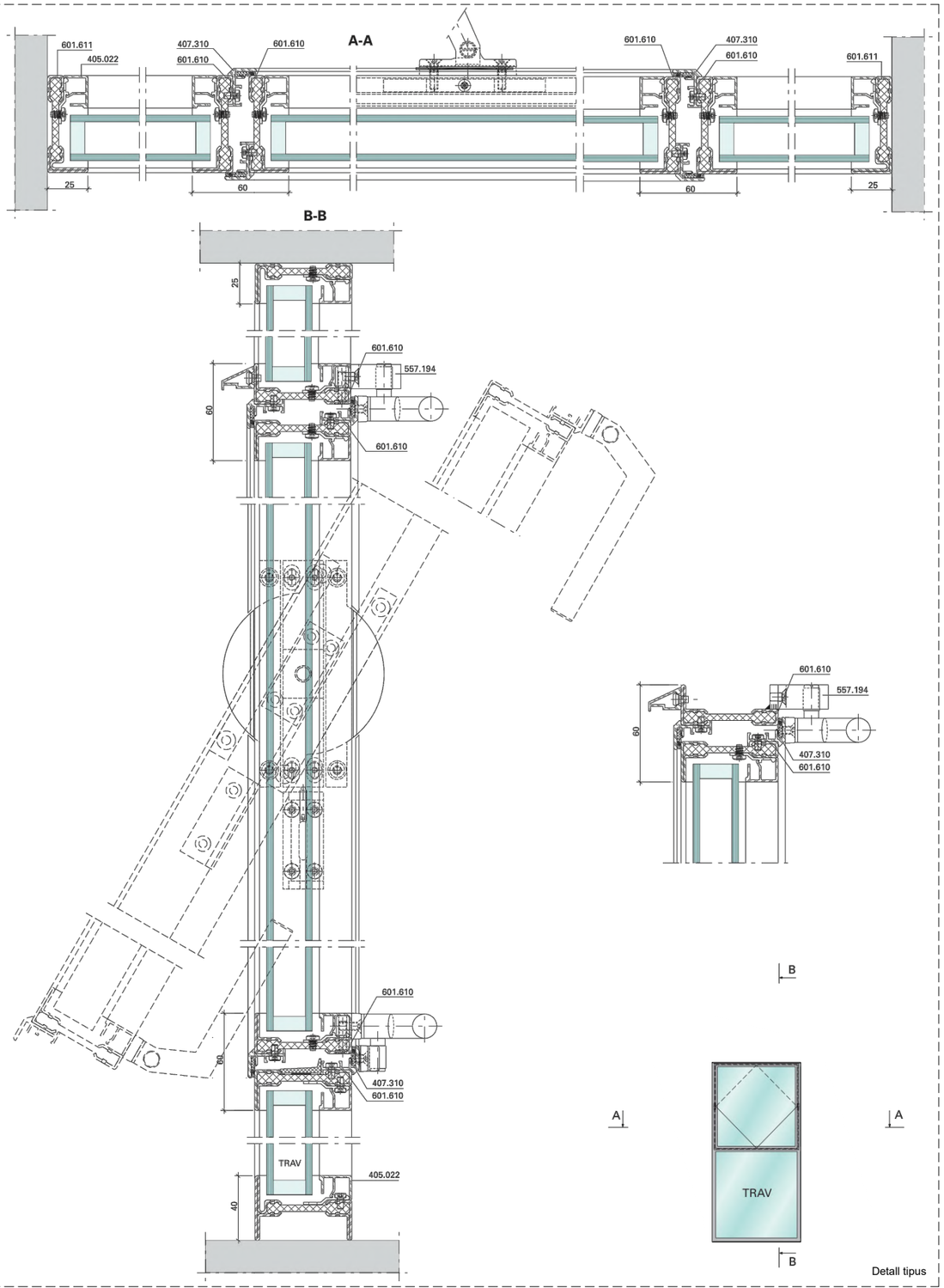
Data
04/2023

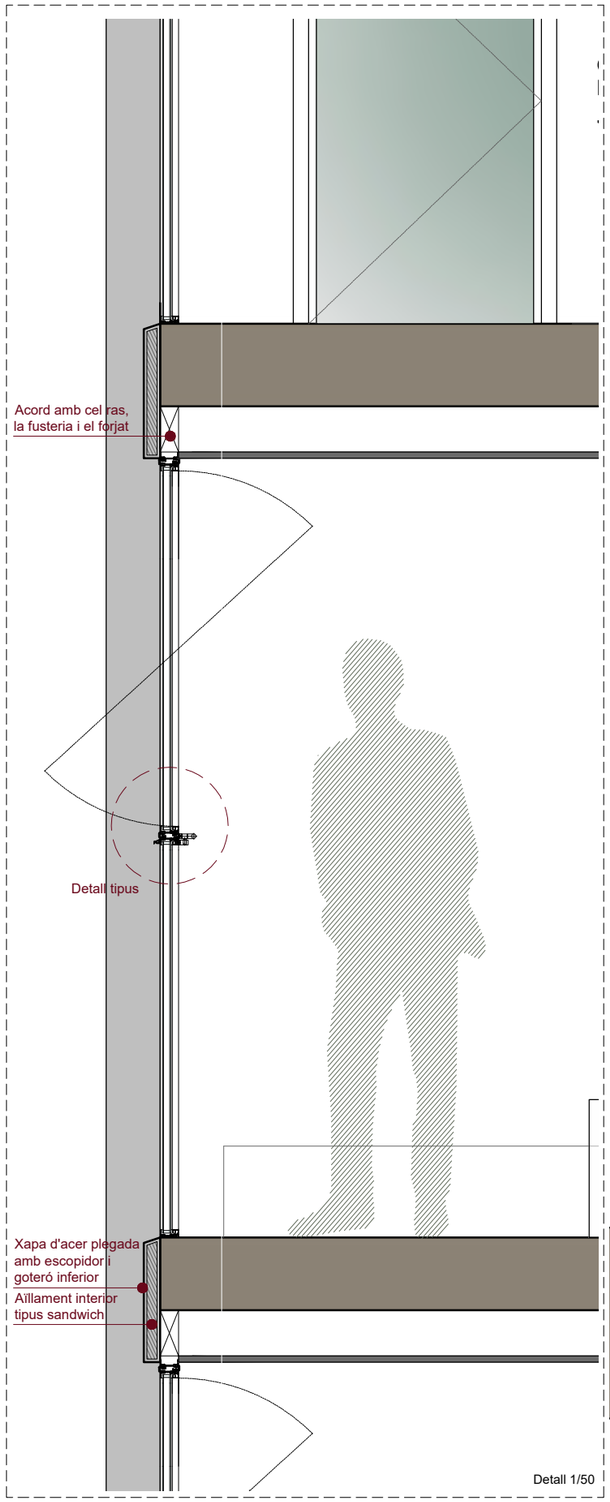
Escala
1/20

Número
DC-04

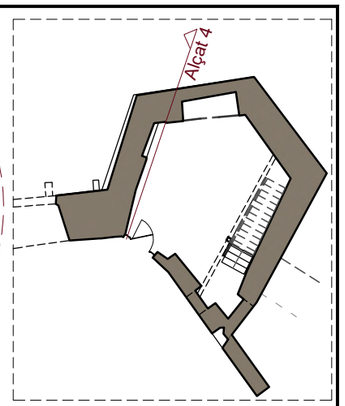
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

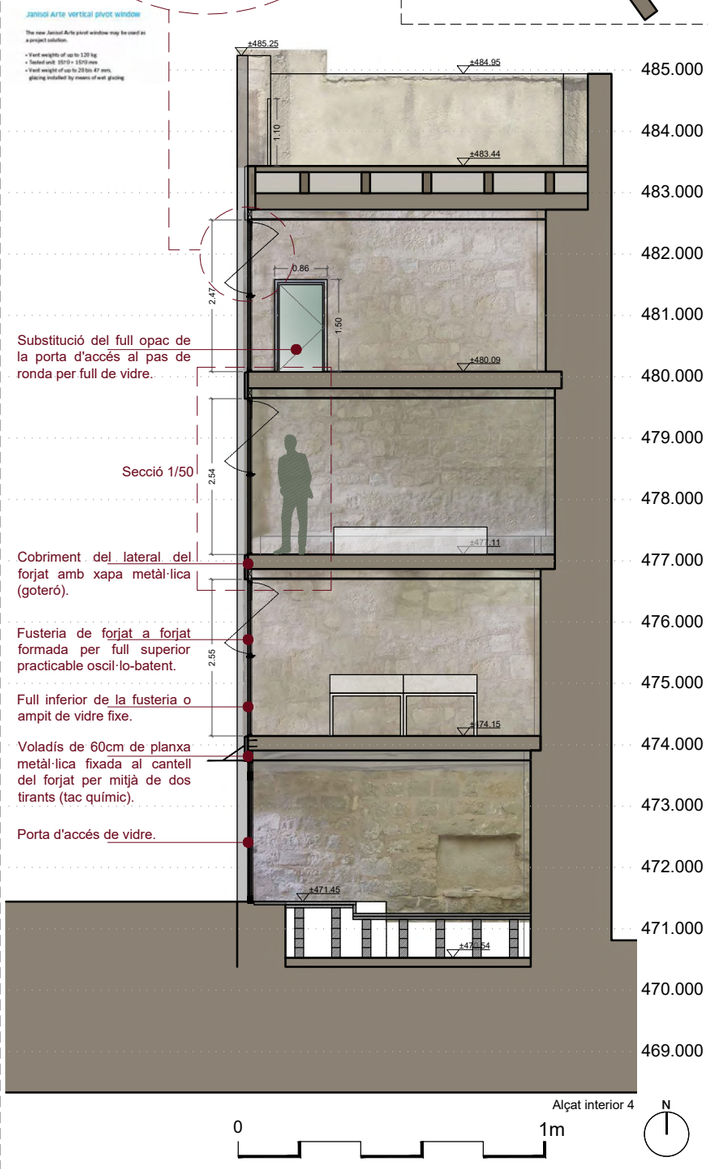
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'











Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
DETALLS CONSTRUCTIUS
Fusteria tipus

Arxiu
2022 Portal de Graells_07a-Projecte-seccions.dwg

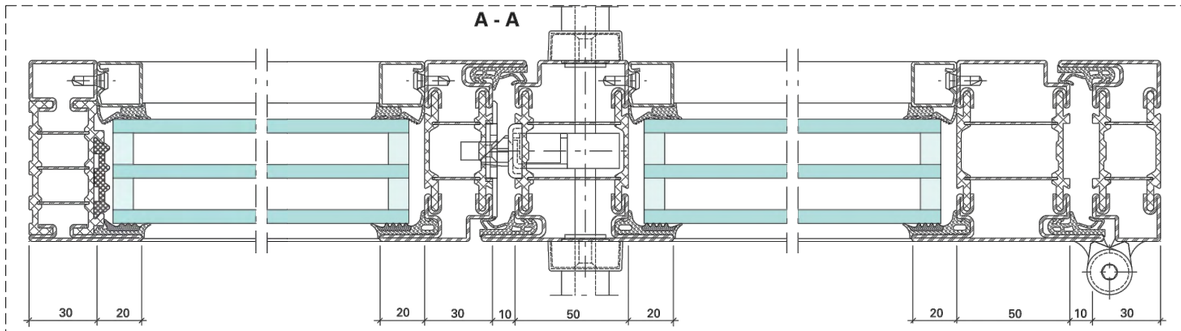
Data
04/2023

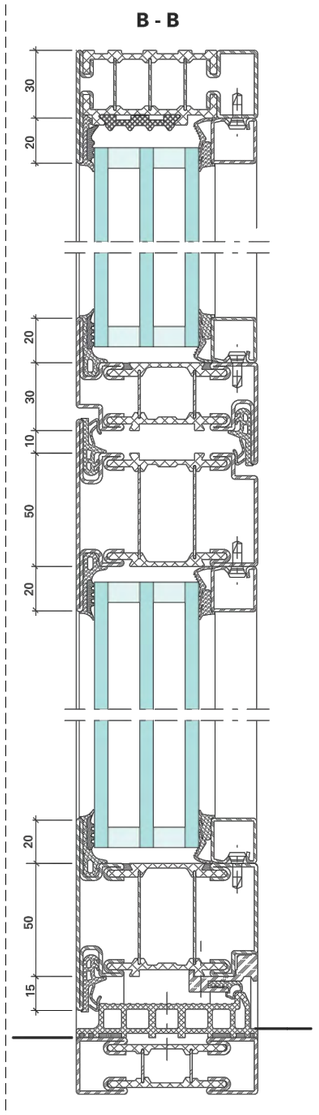
Escala
1/20

Número
DC-05

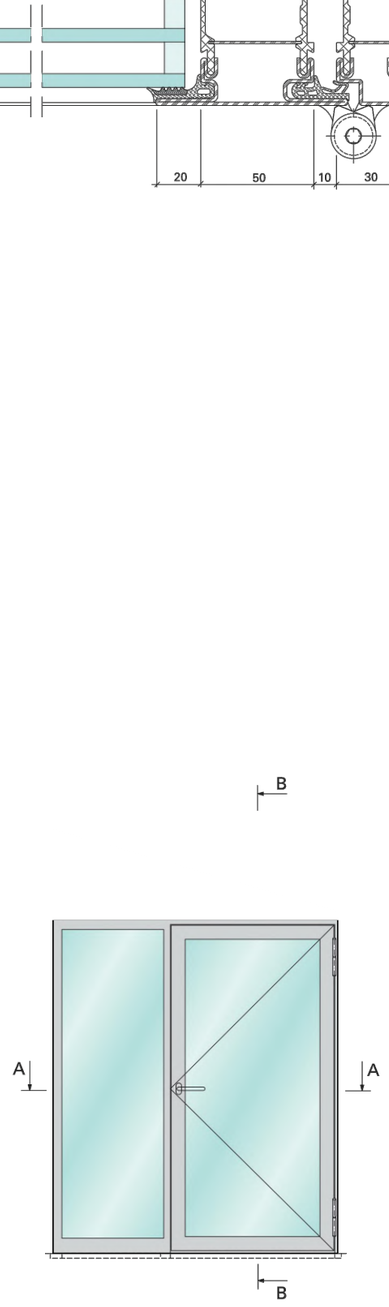
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

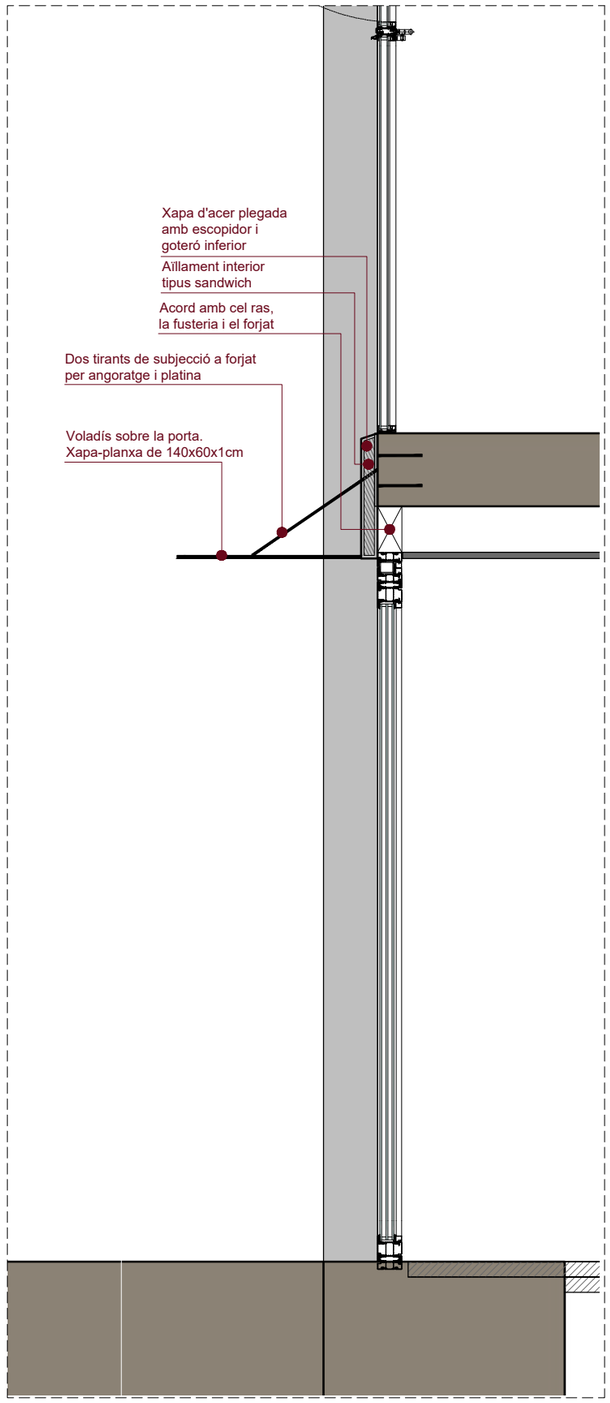




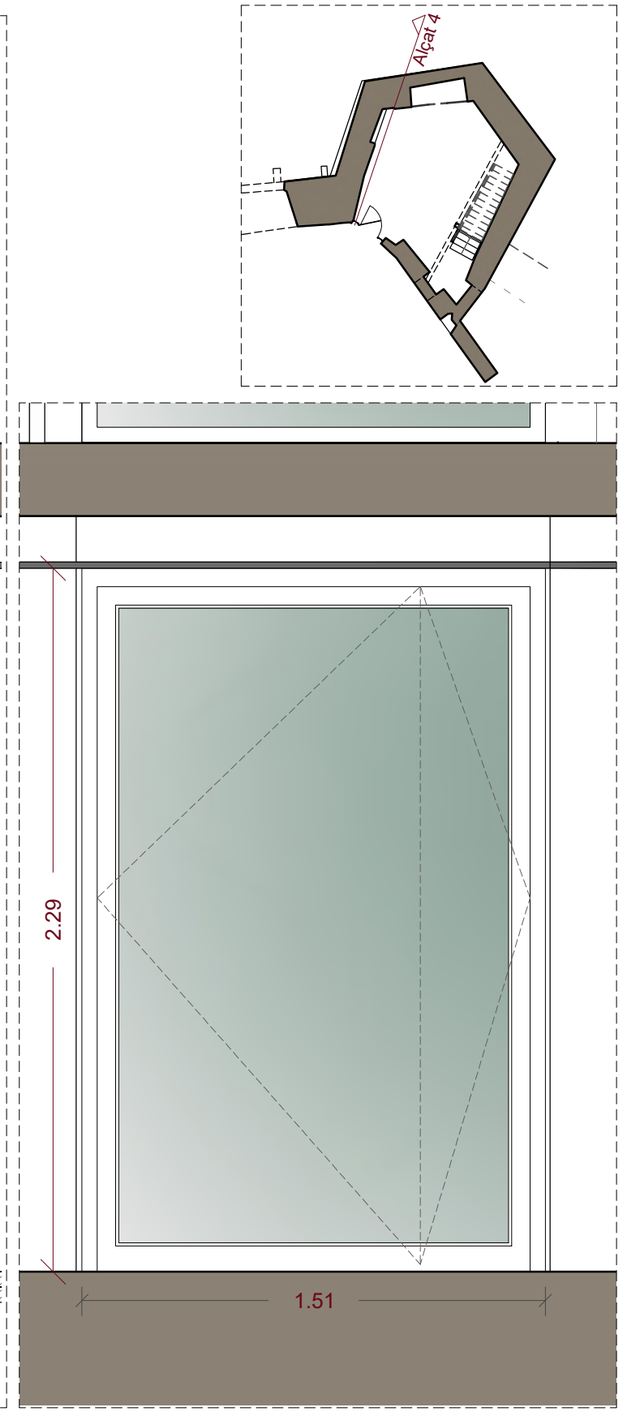




Detall tipus



Detall en secció 1/50



Alçat esquema de la porta pivotant d'eix vertical

0 1m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
DETALLS CONSTRUCTIUS
Porta tipus

Arxiu
2022 Portal de Graells_07a-Projecte-seccions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/20

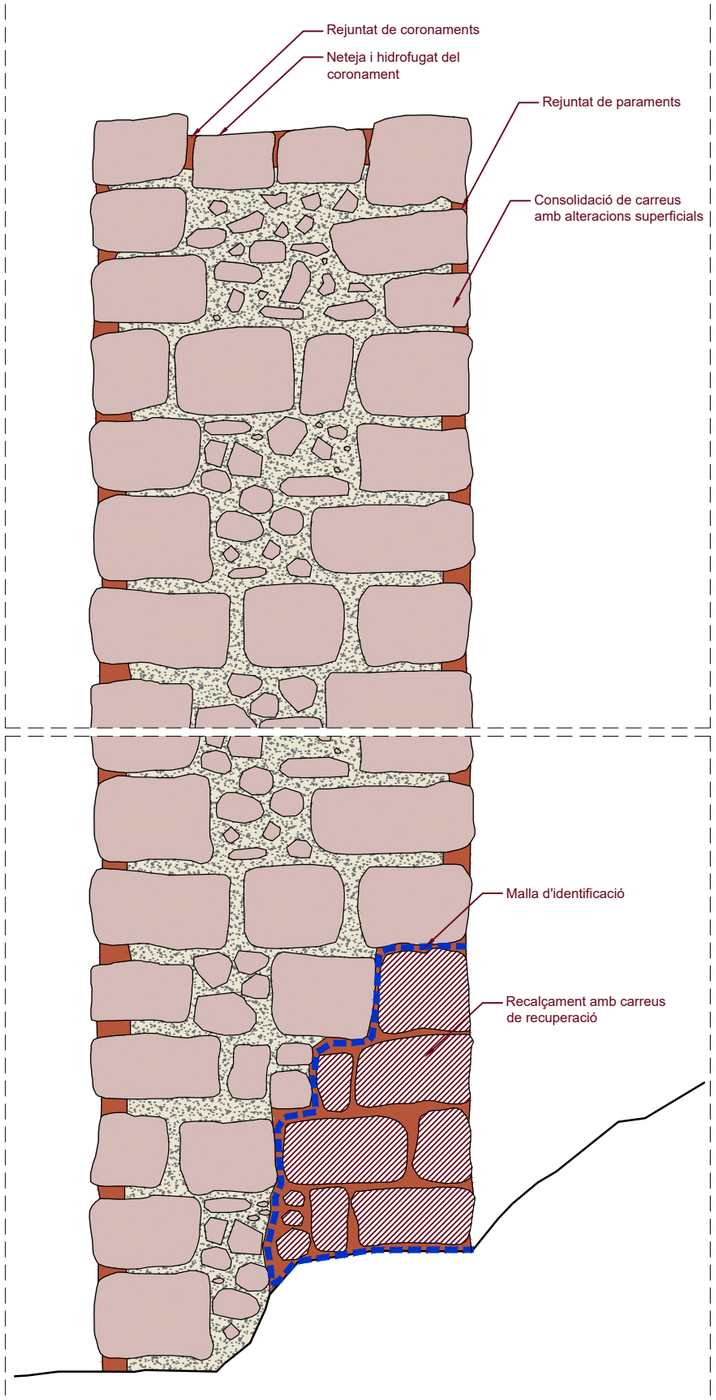
Número
DC-06

Autor

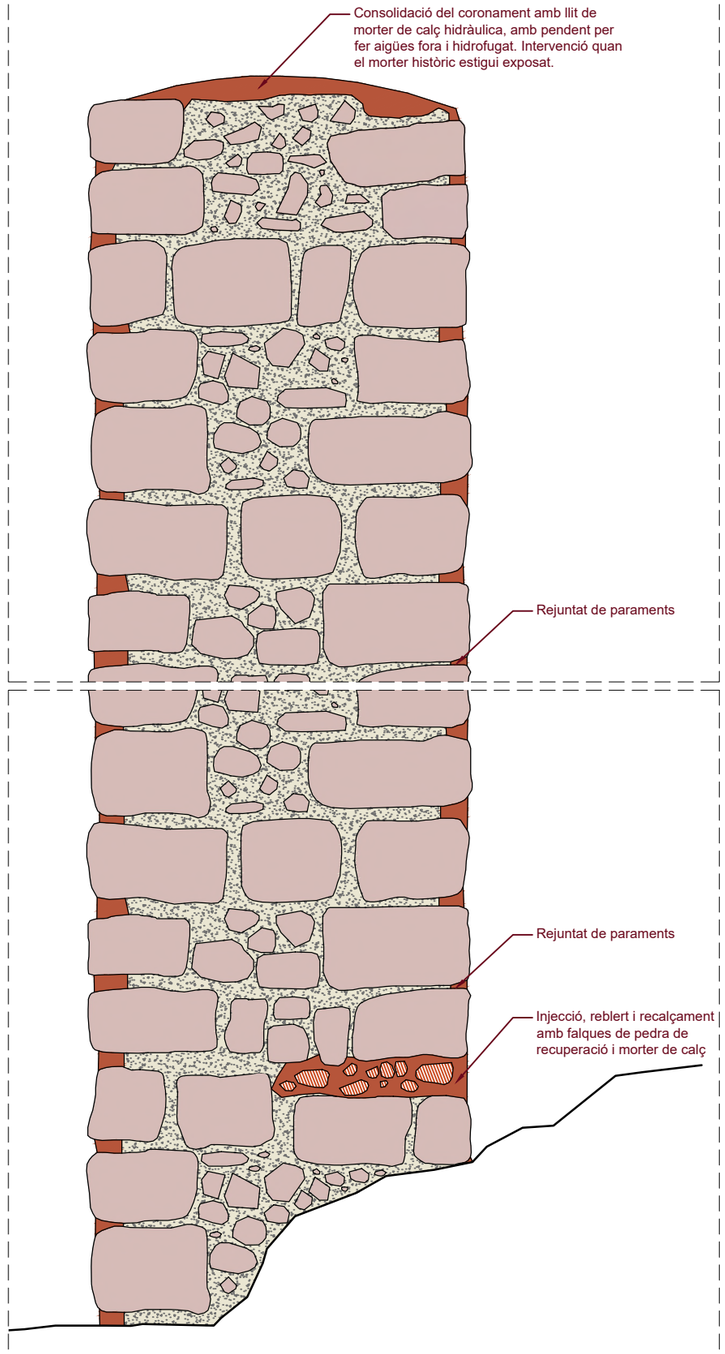
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

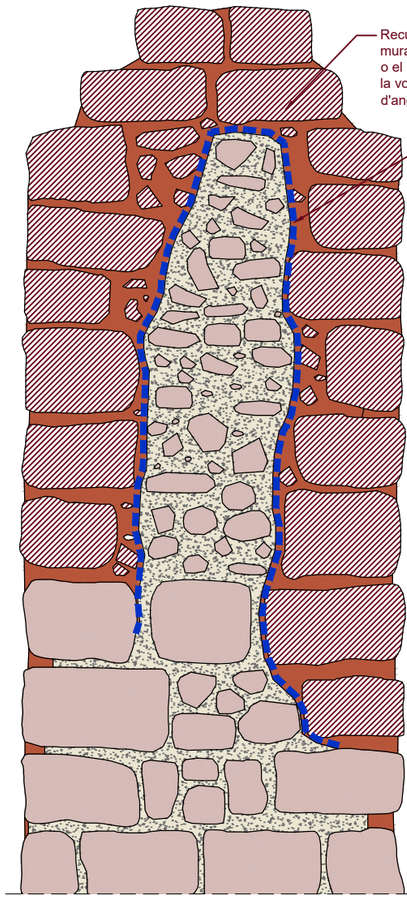
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Muralla del Portal de Graells

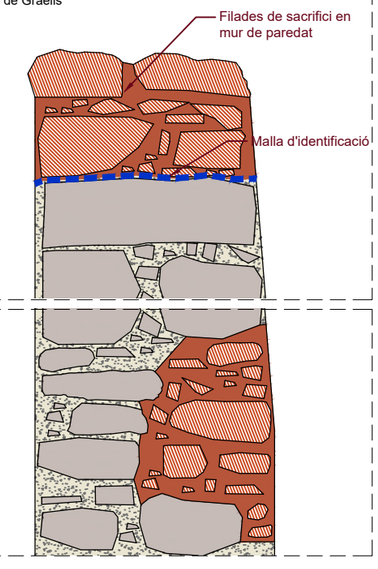


Muralla del Portal de Graells





Mur de paredat de l'habitatge adjacent a la torre alta del Portal de Graells



LLEGENDA DE RESTAURACIÓ

- Malla de fibra de vidre amb morter de calç d'iguals o similars característiques als existents
- Consolidació de murs i capa de sacrifici dels coronaments
- Restitució de volumetries (sòcols) o fulls exteriors perduts
- Morter de calç hidràulica

LLEGENDA DE CARACTERITZACIÓ

- Mur de carreus de pedra de Cardona (calcarenita/sorrenca) i morter de calç
- Mur de paredat heterogeni
- Mur de maó i mur de tàpia
- Morter de calç (junts)
- Afloament de la roca natural

0 1m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
DETALLS CONSTRUCTIUS
Restauració de murs i muralla

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-P Detalls.dwg

Data
04/2023

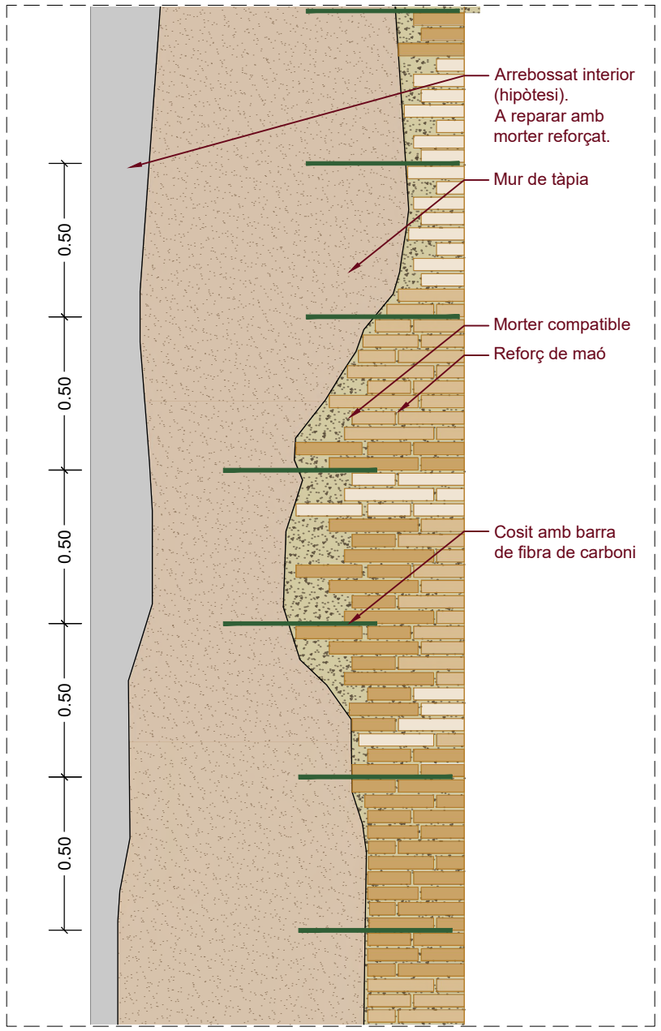
Escala
1/25

Número
DC-07a

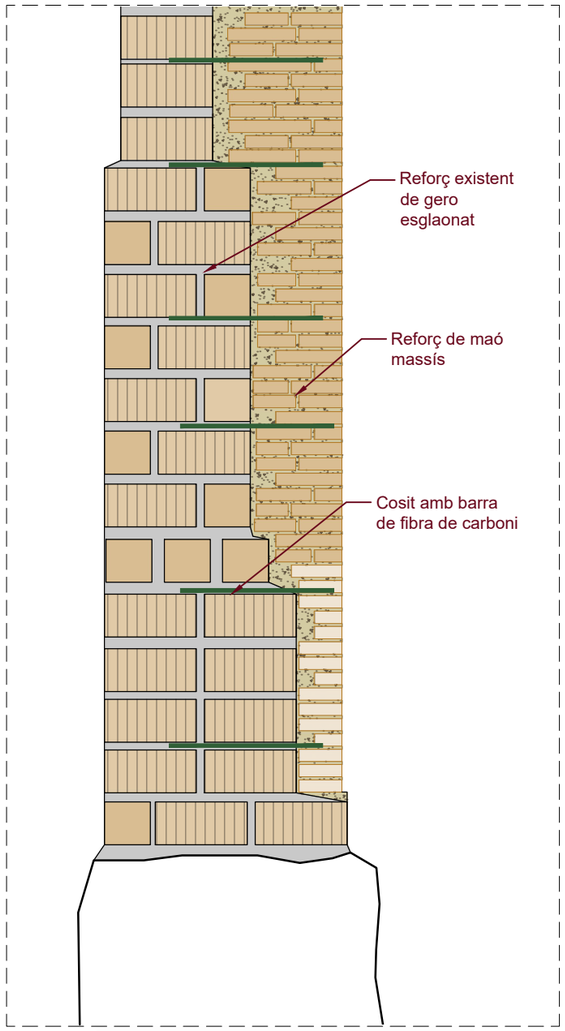
Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

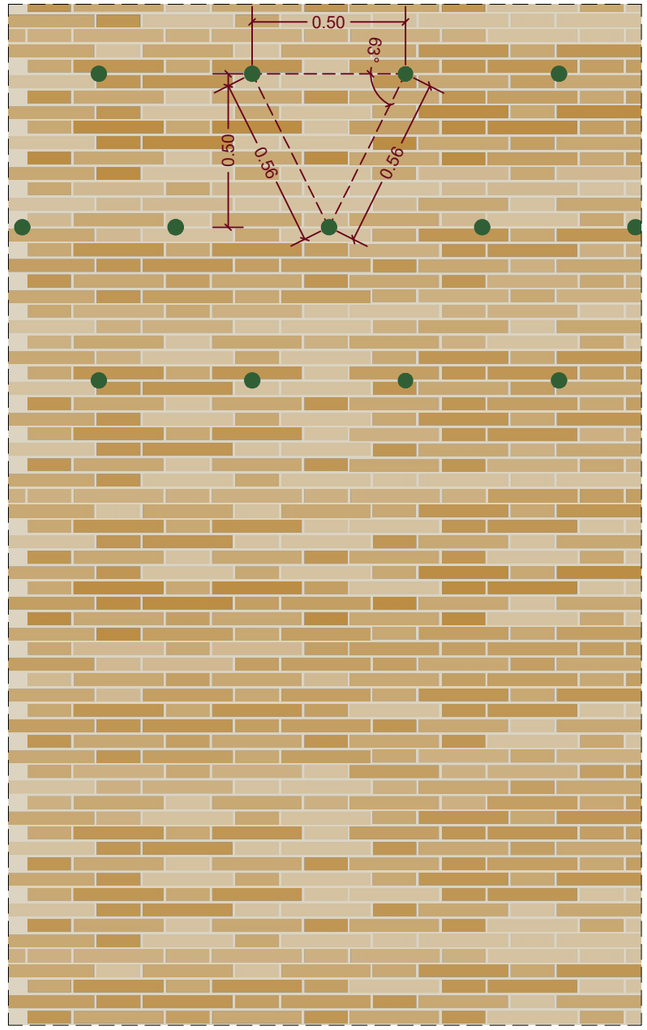
Mur de tàpia



Reforç de totxana



Alçat de l'aparell gòtic amb filades sortints

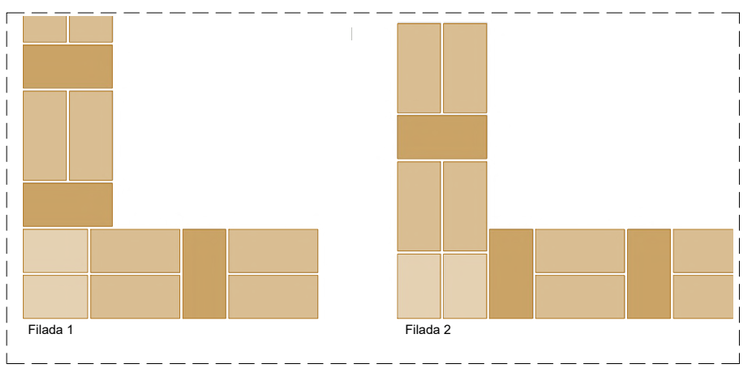


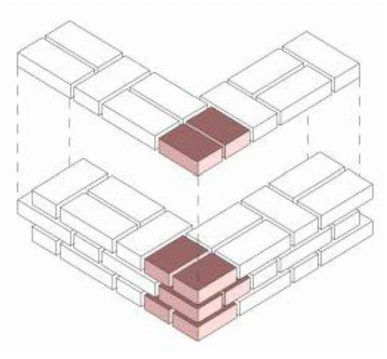
Exemple de disposició
"al tresbolillo" de les
barres de fibra de carboni
(coincidint amb junts)

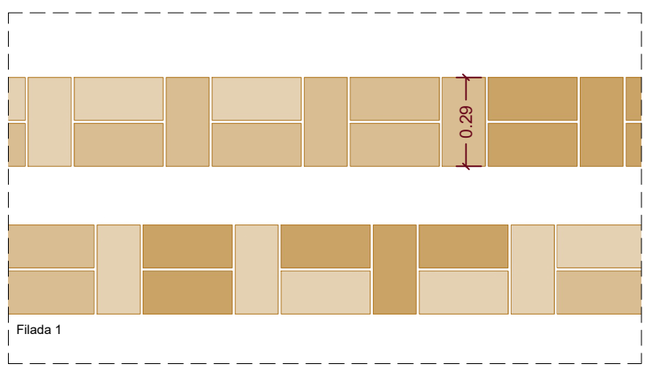


Tipus de maó massís proposat (en obra s'escollirà el
més integrat amb lels carreus del Portal de Graells)









LLEGENDA DE RESTAURACIÓ

- Barra de fibres de carboni de 50cm i 0,8cmØ
  Col·locat "al tresbolillo" cada 50cm.
- Morter de calç dossificat i compatible
  amb la tàpia
- Malla de fibra de vidre amb morter de calç
  d'iguals o similars característiques als existents
- Consolidació de murs i
  capa de sacrifici dels coronaments
- Restitució de volumetries (sòcols) o
  fulls exteriors perduts
- Morter de calç hidràulica

LLEGENDA DE CARACTERITZACIÓ

- Mur de carreus de pedra de Cardona
  (calcarenita/sorrenca) i morter de calç
- Mur de paredat heterogeni
- Mur de maó i mur de tàpia
- Morter de calç (junts)
- Afloament de la roca natural

0 1m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
DETALLS CONSTRUCTIUS
Restauració de murs i muralla

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-P Detalls.dwg

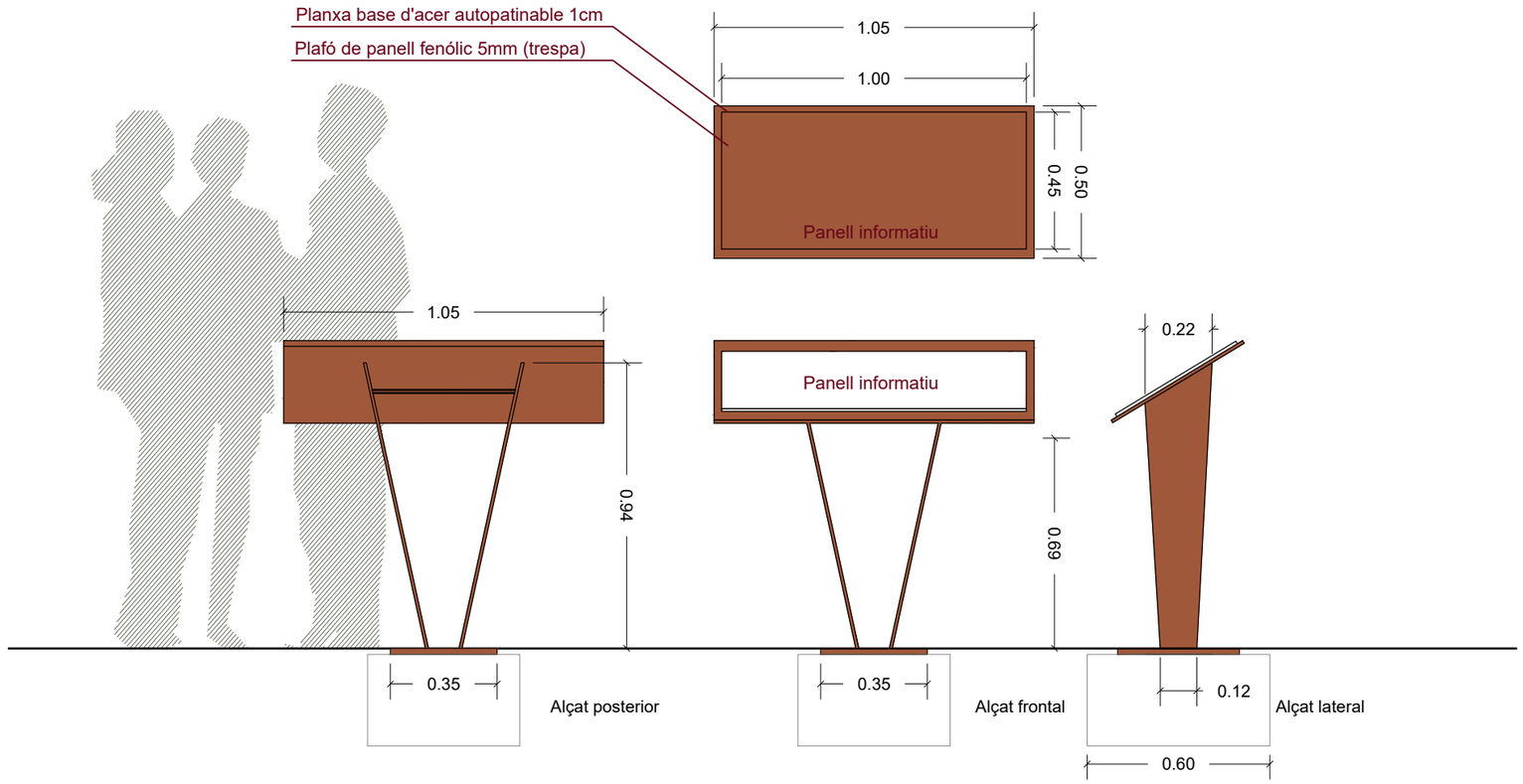
Data
04/2023

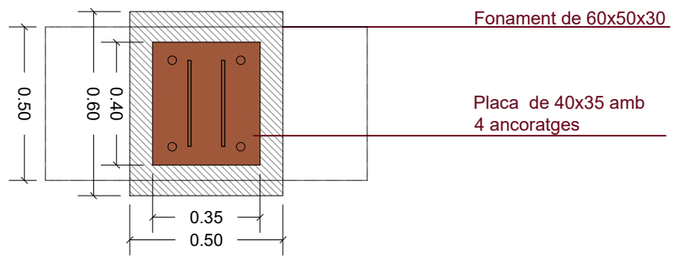
Escala
1/20

Número
DC-07b

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'





0 1m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
DETALLS CONSTRUCTIUS
Panells informatius o faristol

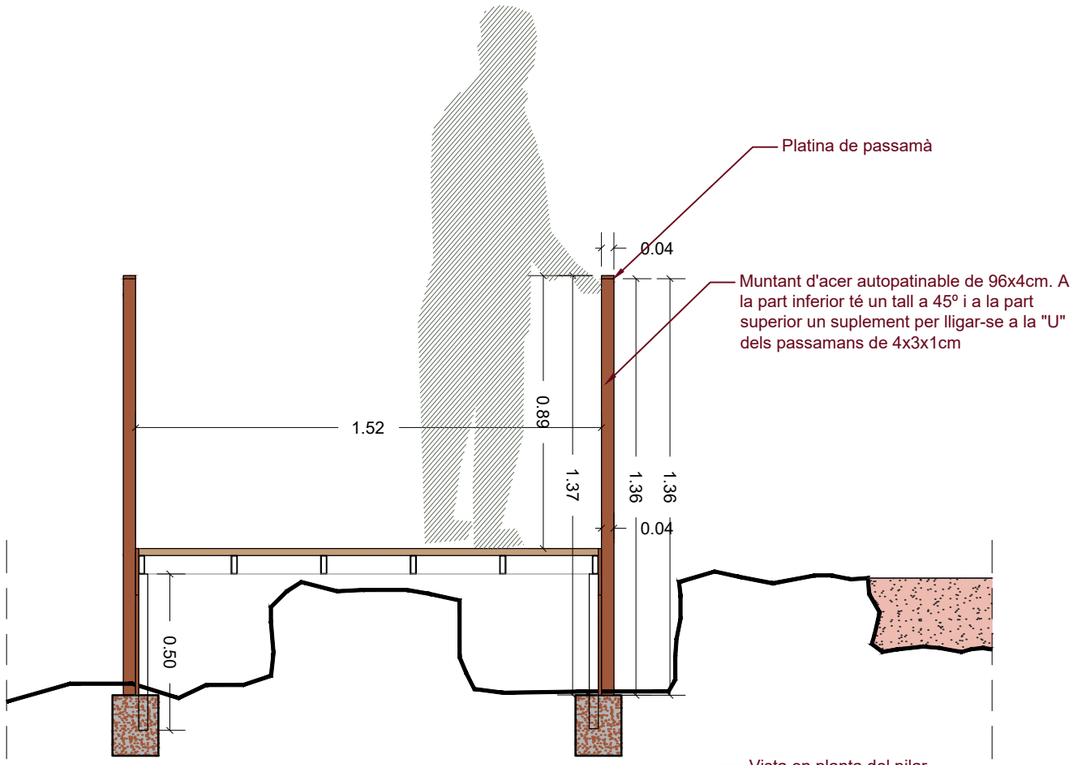
Arxiu
2023 Portal de Graells_08-P Detalls.dwg

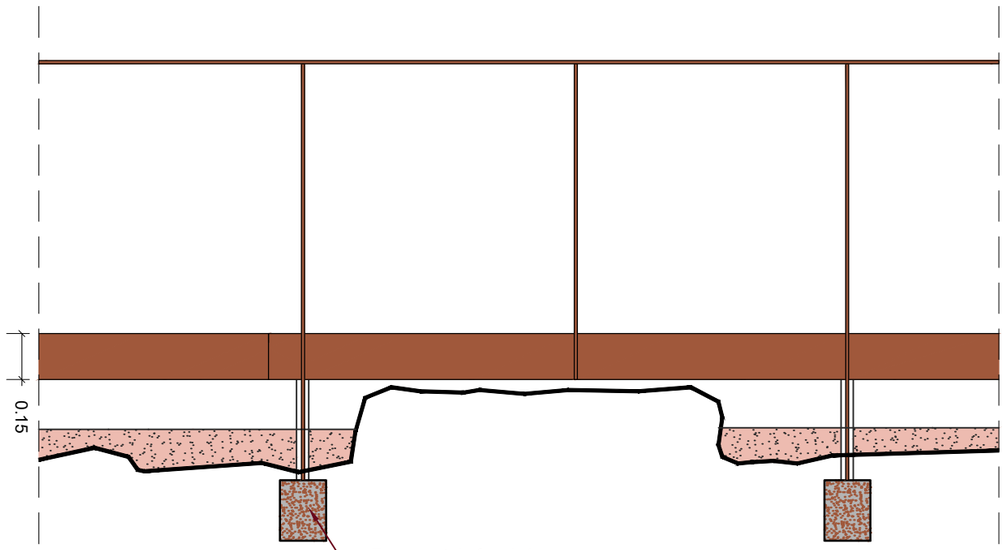
Data
04/2023

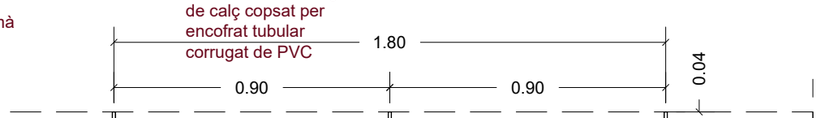
Escala
1/20

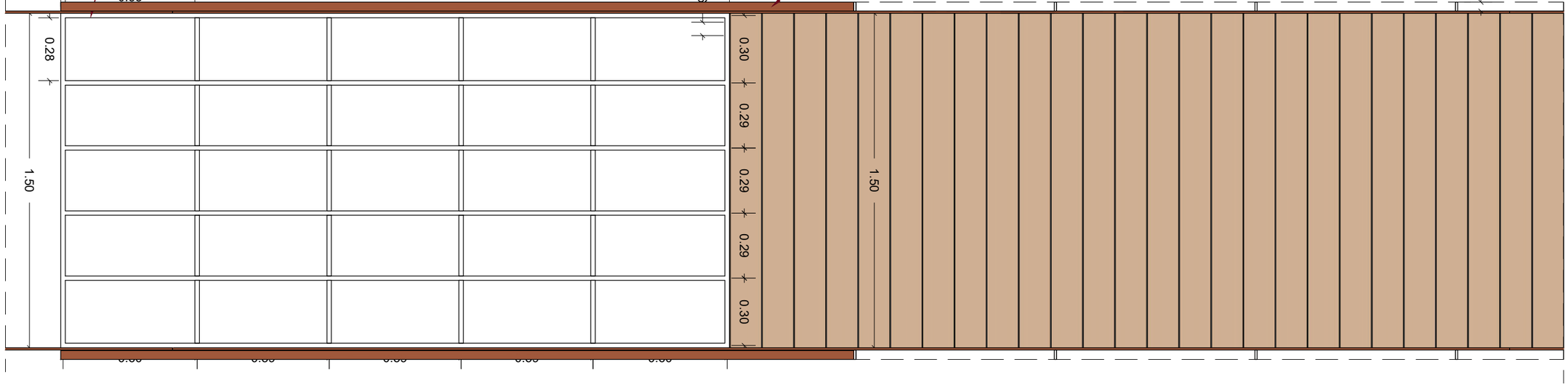
Número
DC-08

Autor
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5











Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
DETALLS CONSTRUCTIUS
Tarima dels solars adjacents (Annex millores)

Arxiu
2023 Portal de Graells_08-P Detalls.dwg

Data
04/2023

Escala
1/20

Número
DC-09

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

11.INSTAL·LACIONS

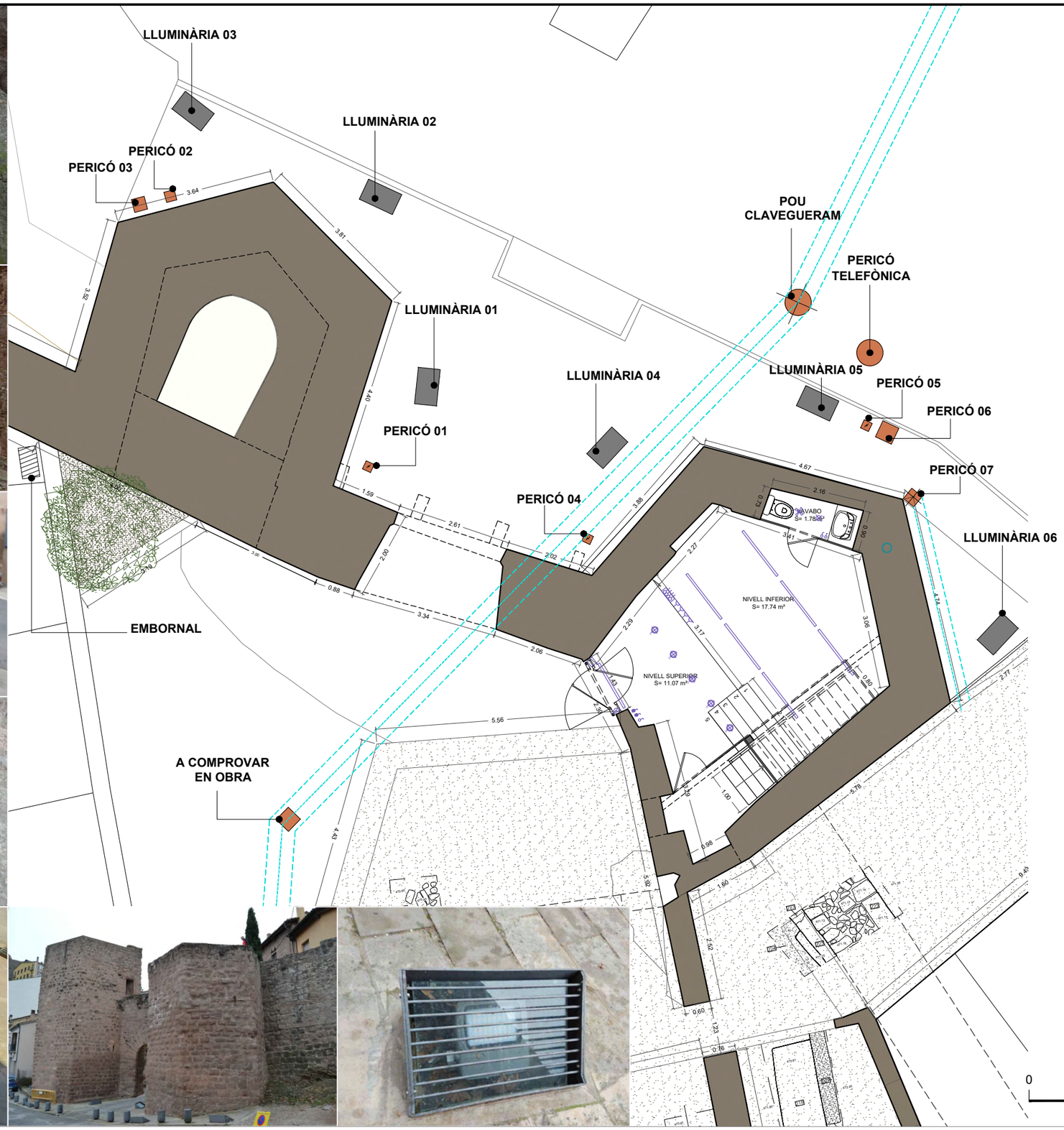












SIMBOLOGÍA DE ELECTRICITAT

	LÍNIA ELÈCTRICA GENERAL
	LÍNIA ELÈCTRICA
	CGP / CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
	COMPTADOR DE ELECTRICITAT
	PUNT DE LLUM
	PUNT DE LLUM
	APLIC DE PARET
	APLIC DE PARET ESTANC (12v / IP65)
	DOWNLIGHT
	DOWNLIGHT ESTANC (12v / IP65)
	TIRA LED
	INTERRUPTOR SIMPLE 10/16A
	INTERRUPTOR SIMPLE 10/16A (en posició horitzontal)
	INTERRUPTOR CONMUTAT
	BASE ENDOLL (en posició vertical)
	BASE ENDOLL (en posició horitzontal)
(3/20)	NOMBRE / ALÇADA ENDOLL
	INTERFONO / PORTER AUTOMÀTIC
	TIMBRE
	POLSADOR
	ALTAVEU
	VENTILADOR

SIMBOLOGIA DOMÒTICA

	LLUMINÀRIA AUTÒNOMA D'EMERGÈNCIA
	DETECTOR DE PRESÈNCIA
	PRESSA DE CORRENT SHUCKO ESTANCA 16A
	POLSADOR/ ALARMA
	DETECTOR DE FUMS
	INTERRUPTOR TEMPORITZAT
	BRUNZIDOR

SIMBOLOGIA TELECOMUNICACIONS

	PUNT D'ACCÉS A L'USUARI: PAU
	REGISTRE DE PRESA DE TELEFONIA BÀSICA I XARXA DE SERVEIS INTEGRATS: TB, XDSI
	REGISTRE DE PRESA DE TELEVISIÓ TERRENAL I SATÈL·LIT: RTV, RTVSAT
	REGISTRE DE PRESA DEL SERVEIS DE BANDA AMPLA: INTERNET, TCLA, LMDS, SAFI
	PRESA DE RESERVA

SIMBOLOGIA SUMINISTRE AFS

	VÁLVULA ANTIRETORN
	CANALITZACIÓ AIGUA FREDA SANITARIA
	CANALITZACIÓ AIGUA CALENTA SANITARIA
	PRESA AIGUA FREDA
	PRESA AIGUA CALENTA
	CLAU DE PAS AIGUA FREDA
	CLAU DE PAS AIGUA CALENTA

DIAMETRES INSTAL·LACIÓ AIGUA

	AIGUA FREDA	AIGUA CALENTA
W.C.	Ø12	
RENTAMANS	Ø12	Ø12

SIMBOLOGIA SANEJAMENT

	COL·LECTOR D'AIGUES PLUVIALS PER FALS SOSTRE PLANTA INFERIOR
	COL·LECTOR D'AIGUES FECALS SOTERRADES
	COL·LECTOR D'AIGUES PLUVIALS
	BAIXANT DE FECALS
	BAIXANT DE PLUVIALS
	CLAVEGUERÓ SIFÒNIC Ø75mm ACER INOX
	POU DE REGISTRE
	BOMBA SUMMERGIDA
	ARQUETA BONERA
	ARQUETA SIFÒNICA

DIAMETRES MÍNIMS INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT

COL·LECTOR	Ø125
W.C.	Ø110/ Ø125
RENTAMANS/ LAVABO/ PICA	Ø40

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL - INSTAL·LACIONS
Planta baixa

Arxiu
2023 Portal de Graells_09-EA Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
IX-01a

Autor

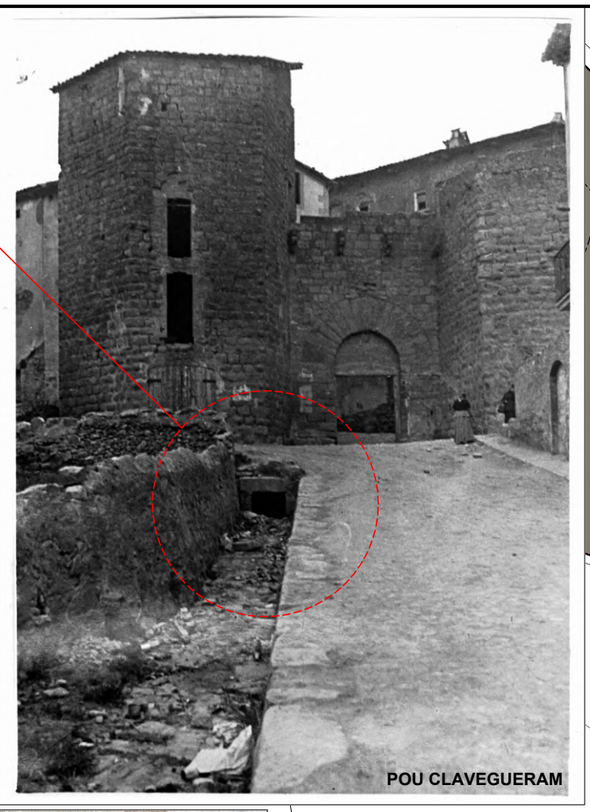
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

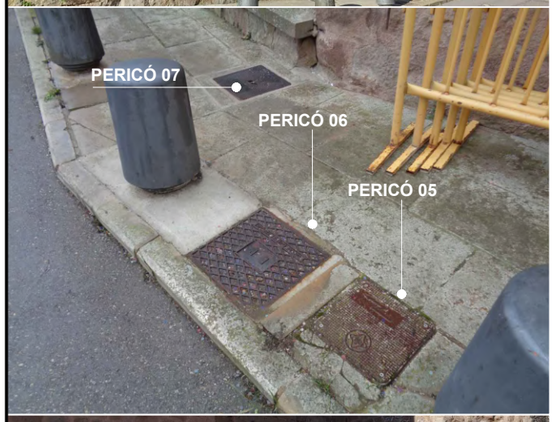
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'











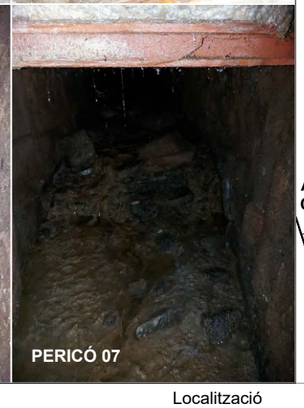


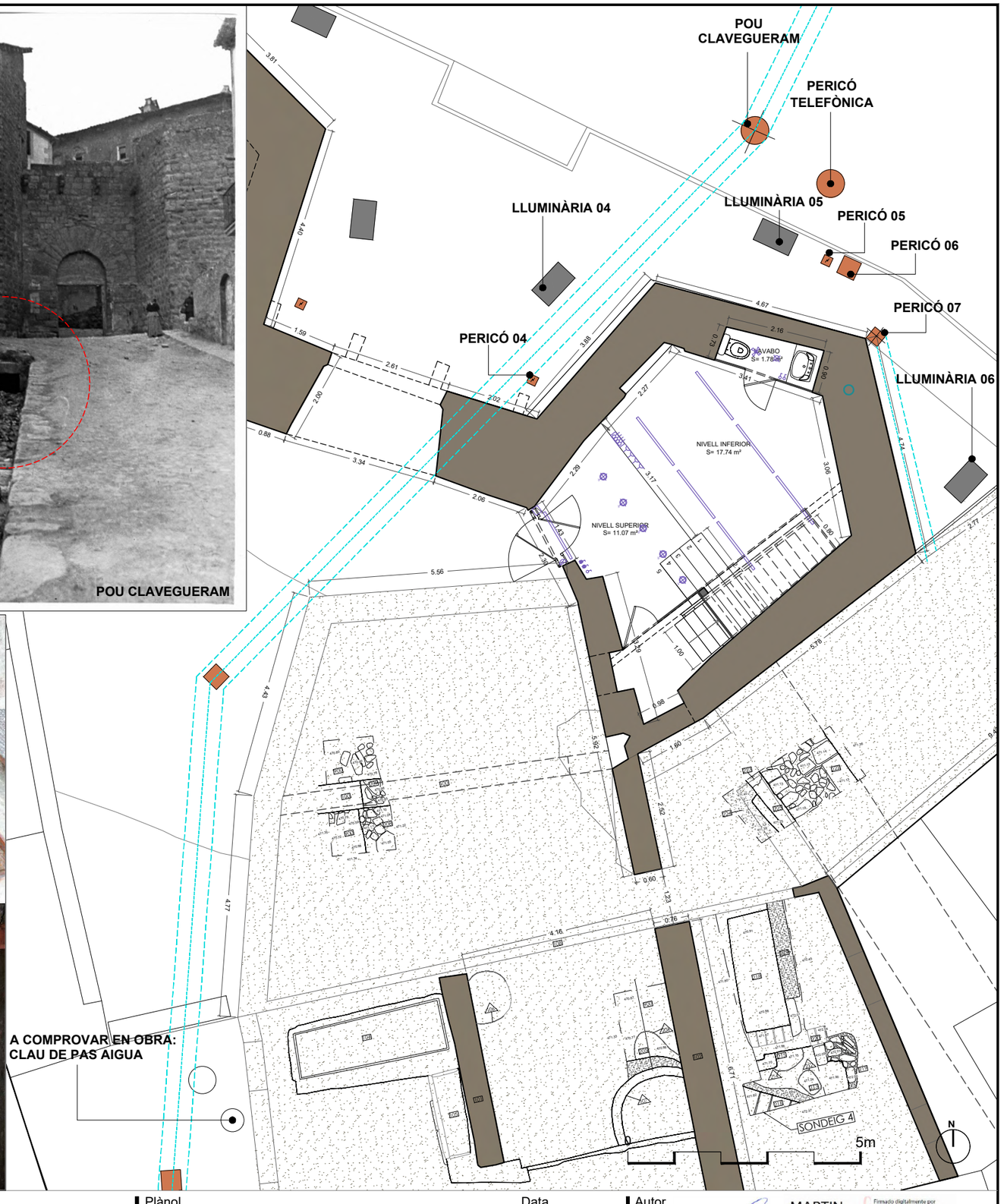












Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL - INSTAL·LACIONS
Planta baixa

Arxiu
2023 Portal de Graells_09-EA Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/100

Número
IX-01b

Autor

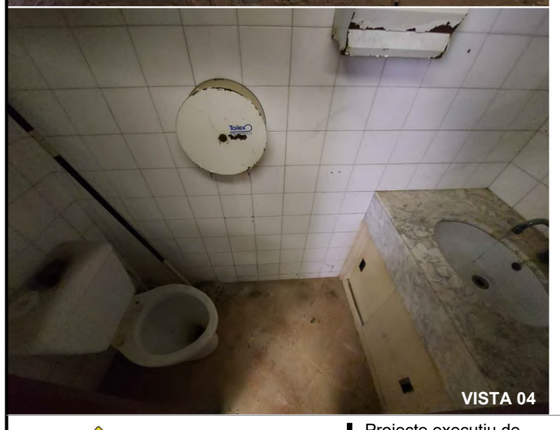
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

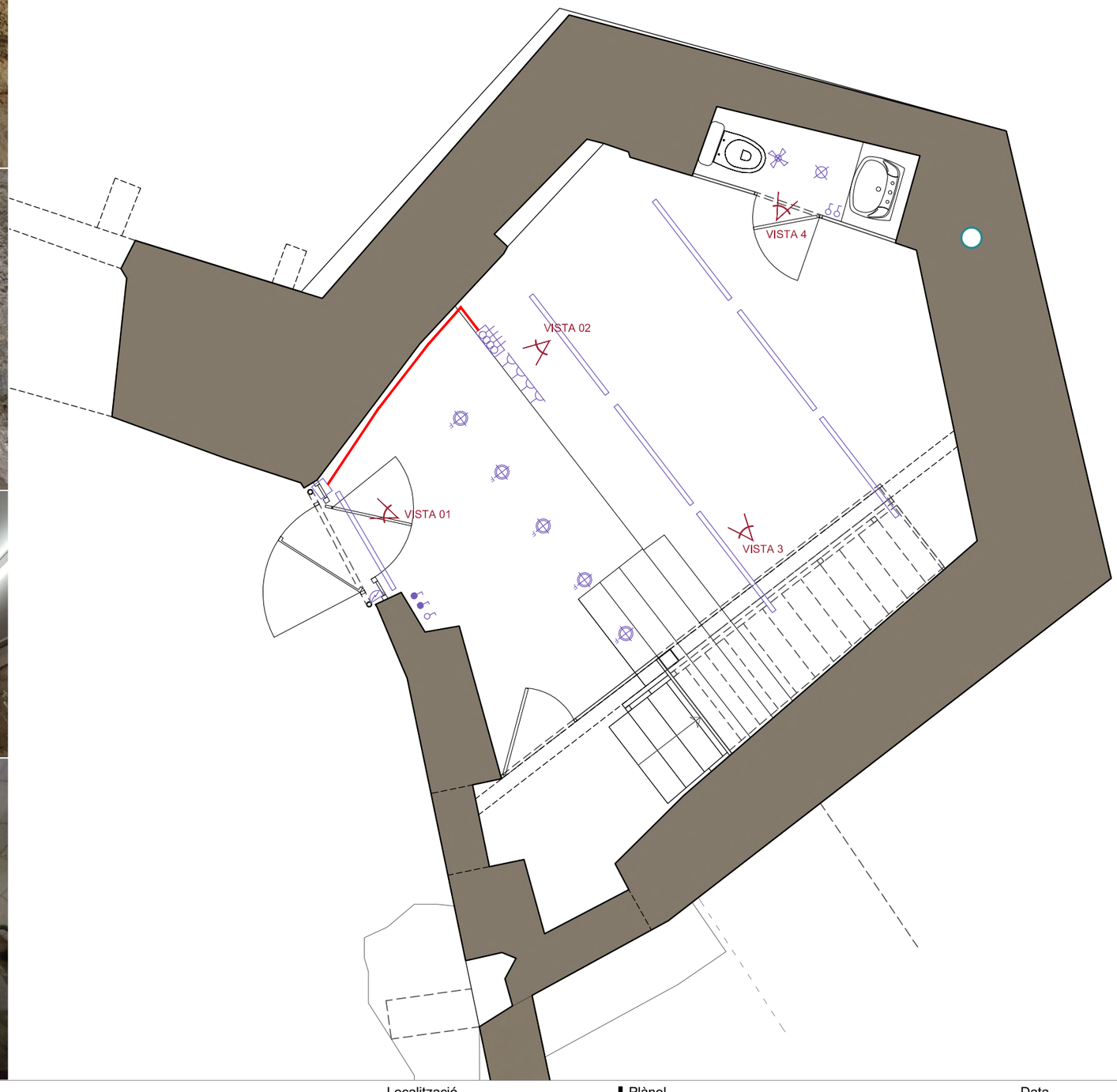
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'











SIMBOLOGÍA DE ELECTRICITAT

	LÍNIA ELÈCTRICA GENERAL
	LÍNIA ELÈCTRICA
	CGP / CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
	COMPTADOR DE ELECTRICITAT
	PUNT DE LLUM
	PUNT DE LLUM
	APLIC DE PARET
	APLIC DE PARET ESTANC (12v / IP65)
	DOWNLIGHT
	DOWNLIGHT ESTANC (12v / IP65)
	TIRA LED
	INTERRUPTOR SIMPLE 10/16A
	INTERRUPTOR SIMPLE 10/16A (en posició horitzontal)
	INTERRUPTOR CONMUTAT
	BASE ENDOLL (en posició vertical)
	BASE ENDOLL (en posició horitzontal)
(3/20)	NOMBRE / ALÇADA ENDOLL
	INTERFONO / PORTER AUTOMÀTIC
	TIMBRE
	POLSADOR
	ALTAVEU
	VENTILADOR

SIMBOLOGIA DOMÒTICA

	LLUMINÀRIA AUTÒNOMA D'EMERGÈNCIA
	DETECTOR DE PRESÈNCIA
	PRESSA DE CORRENT SHUCKO ESTANCA 16A
	POLSADOR/ ALARMA
	DETECTOR DE FUMS
	INTERRUPTOR TEMPORITZAT
	BRUNZIDOR

SIMBOLOGIA TELECOMUNICACIONS

	PUNT D'ACCÉS A L'USUARI: PAU
	REGISTRE DE PRESA DE TELEFONIA BÀSICA I XARXA DE SERVEIS INTEGRATS: TB, XDSI
	REGISTRE DE PRESA DE TELEVISIÓ TERRENAL I SATÈL·LIT: RTV, RTVSAT
	REGISTRE DE PRESA DEL SERVEIS DE BANDA AMPLA: INTERNET, TCLA, LMDS, SAFI
	PRESA DE RESERVA

SIMBOLOGIA SUMINISTRE AFS

	VÀLVULA ANTIRETORN
	CANALITZACIÓ AIGUA FREDA SANITARIA
	CANALITZACIÓ AIGUA CALENTA SANITARIA
	PRESA AIGUA FREDA
	PRESA AIGUA CALENTA
	CLAU DE PAS AIGUA FREDA
	CLAU DE PAS AIGUA CALENTA

DIAMETRES INSTAL·LACIÓ AIGUA

	AIGUA FREDA	AIGUA CALENTA
W.C.	Ø12	
RENTAMANS	Ø12	Ø12

SIMBOLOGIA SANEJAMENT

	COL·LECTOR D'AIGUES PLUVIALS PER FALS SOSTRE PLANTA INFERIOR
	COL·LECTOR D'AIGUES FECALS SOTERRADES
	COL·LECTOR D'AIGUES PLUVIALS
	BAIXANT DE FECALS
	BAIXANT DE PLUVIALS
	CLAVEGUERÓ SIFÒNIC Ø75mm ACER INOX
	POU DE REGISTRE
	BOMBA SUMMERGIDA
	ARQUETA BONERA
	ARQUETA SIFÒNICA

DIAMETRES MÍNIMS INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT

COL·LECTOR	Ø125
W.C.	Ø110/ Ø125
RENTAMANS/ LAVABO/ PICA	Ø40

0 — 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL - INSTAL·LACIONS
Planta baixa

Arxiu
2023 Portal de Graells_09-EA Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

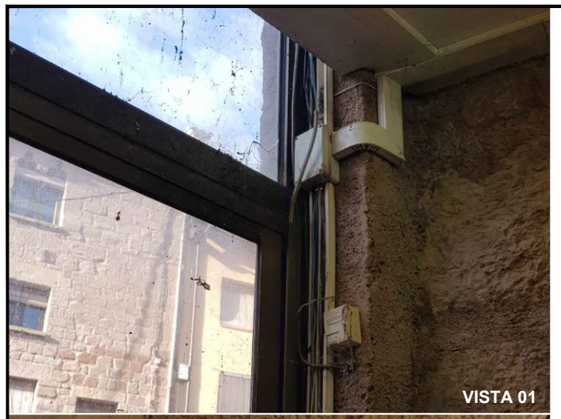
Número
IX-02

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

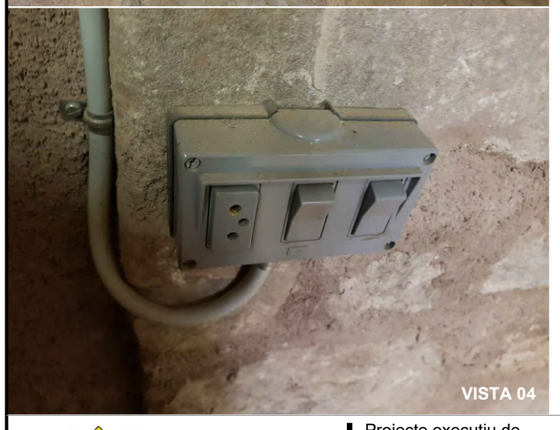
MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

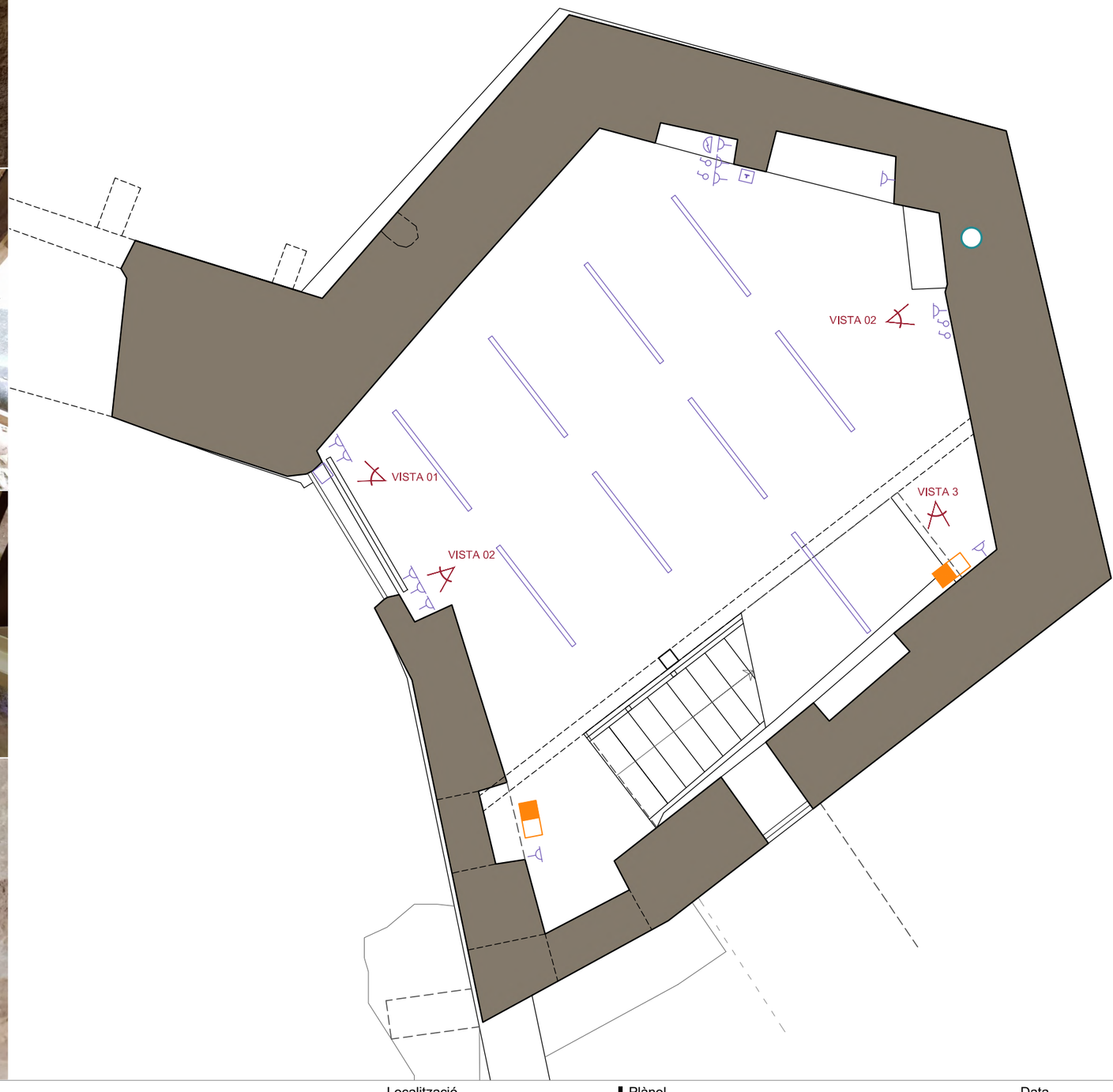
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'











SIMBOLOGÍA DE ELECTRICITAT

	LÍNIA ELÈCTRICA GENERAL
	LÍNIA ELÈCTRICA
	CGP / CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
	COMPTADOR DE ELECTRICITAT
	PUNT DE LLUM
	PUNT DE LLUM
	APLIC DE PARET
	APLIC DE PARET ESTANC (12v / IP65)
	DOWNLIGHT
	DOWNLIGHT ESTANC (12v / IP65)
	TIRA LED
	INTERRUPTOR SIMPLE 10/16A
	INTERRUPTOR SIMPLE 10/16A (en posició horitzontal)
	INTERRUPTOR CONMUTAT
	BASE ENDOLL (en posició vertical)
	BASE ENDOLL (en posició horitzontal)
(3/20)	NOMBRE / ALÇADA ENDOLL
	INTERFONO / PORTER AUTOMÀTIC
	TIMBRE
	POLSADOR
	ALTAVEU
	VENTILADOR

SIMBOLOGIA DOMÒTICA

	LLUMINÀRIA AUTÒNOMA D'EMERGÈNCIA
	DETECTOR DE PRESÈNCIA
	PRESSA DE CORRENT SHUCKO ESTANCA 16A
	POLSADOR/ ALARMA
	DETECTOR DE FUMS
	INTERRUPTOR TEMPORITZAT
	BRUNZIDOR

SIMBOLOGIA TELECOMUNICACIONS

	PUNT D'ACCÉS A L'USUARI: PAU
	REGISTRE DE PRESA DE TELEFONIA BÀSICA I XARXA DE SERVEIS INTEGRATS: TB, XDSI
	REGISTRE DE PRESA DE TELEVISIÓ TERRENAL I SATÈL·LIT: RTV, RTVSAT
	REGISTRE DE PRESA DEL SERVEIS DE BANDA AMPLA: INTERNET, TCLA, LMDS, SAFI
	PRESA DE RESERVA

SIMBOLOGIA SUMINISTRE AFS

	VÀLVULA ANTIRETORN
	CANALITZACIÓ AIGUA FREDA SANITARIA
	CANALITZACIÓ AIGUA CALENTA SANITARIA
	PRESA AIGUA FREDA
	PRESA AIGUA CALENTA
	CLAU DE PAS AIGUA FREDA
	CLAU DE PAS AIGUA CALENTA

DIAMETRES INSTAL·LACIÓ AIGUA

	AIGUA FREDA	AIGUA CALENTA
W.C.	Ø12	
RENTAMANS	Ø12	Ø12

SIMBOLOGIA SANEJAMENT

	COL·LECTOR D'AIGUES PLUVIALS PER FALS SOSTRE PLANTA INFERIOR
	COL·LECTOR D'AIGUES FECALS SOTERRADES
	COL·LECTOR D'AIGUES PLUVIALS
	BAIXANT DE FECALS
	BAIXANT DE PLUVIALS
	CLAVEGUERÓ SIFÒNIC Ø75mm ACER INOX
	POU DE REGISTRE
	BOMBA SUMMERGIDA
	ARQUETA BONERA
	ARQUETA SIFÒNICA

DIAMETRES MÍNIMS INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT

COL·LECTOR	Ø125
W.C.	Ø110/ Ø125
RENTAMANS/ LAVABO/ PICA	Ø40

0 — 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL - INSTAL·LACIONS
Planta primera

Arxiu
2023 Portal de Graells_09-EA Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
IX-03

Autor

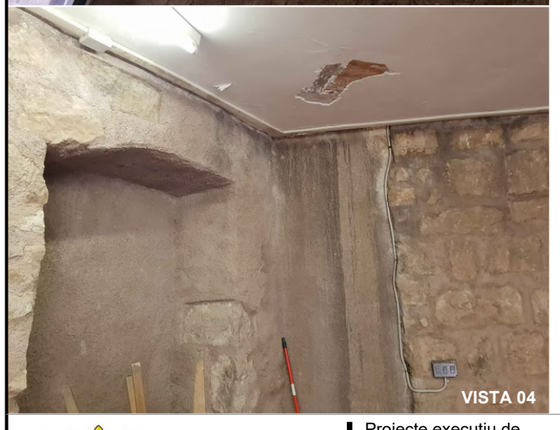
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

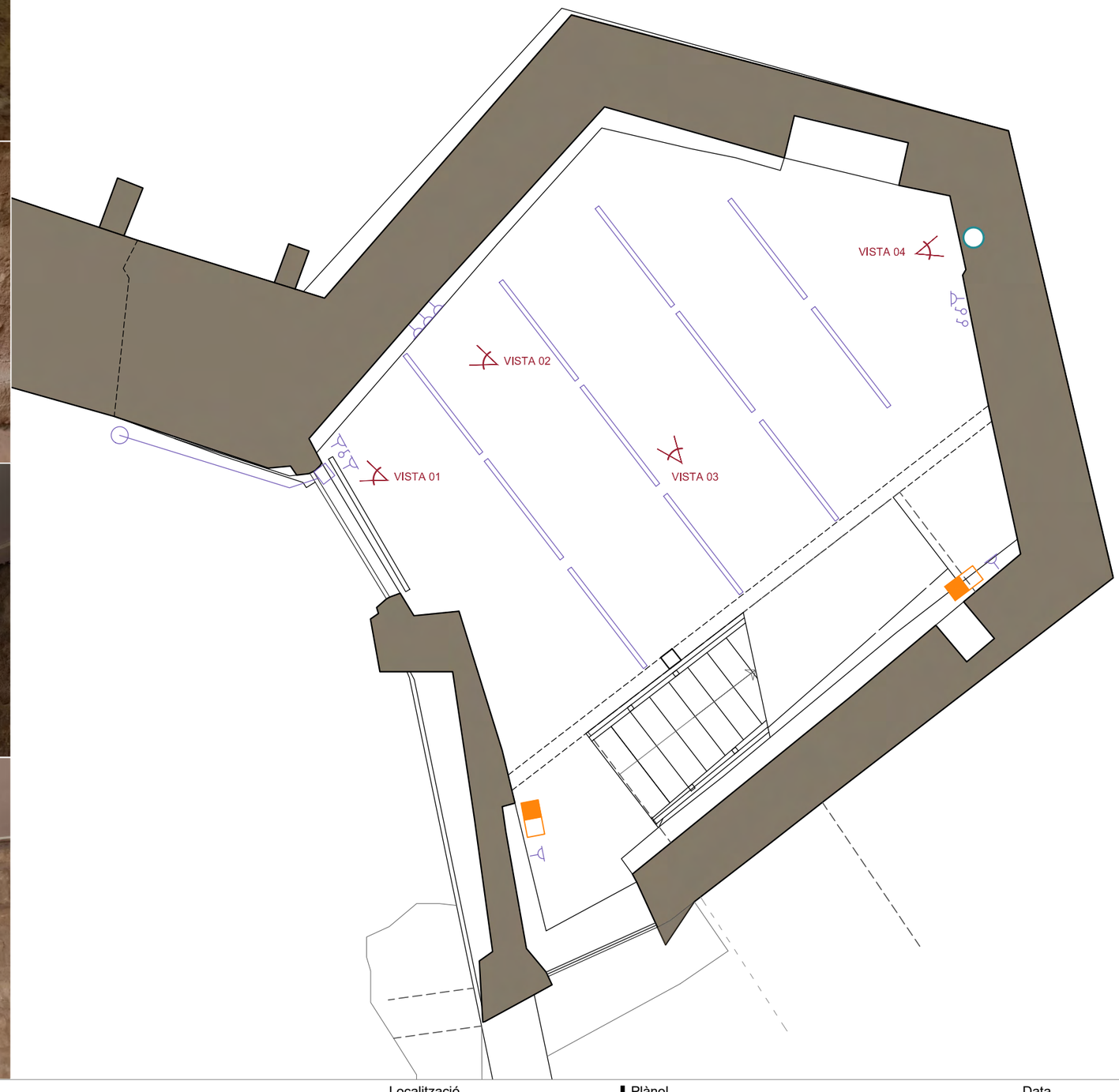
MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'











SIMBOLOGÍA DE ELECTRICITAT	
	LÍNIA ELÈCTRICA GENERAL
	LÍNIA ELÈCTRICA
	CGP / CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
	COMPTADOR DE ELECTRICITAT
	PUNT DE LLUM
	PUNT DE LLUM
	APLIC DE PARET
	APLIC DE PARET ESTANC (12v / IP65)
	DOWNLIGHT
	DOWNLIGHT ESTANC (12v / IP65)
	TIRA LED
	INTERRUPTOR SIMPLE 10/16A
	INTERRUPTOR SIMPLE 10/16A (en posició horitzontal)
	INTERRUPTOR CONMUTAT
	BASE ENDOLL (en posició vertical)
	BASE ENDOLL (en posició horitzontal)
(3/20)	NOMBRE / ALÇADA ENDOLL
	INTERFONO / PORTER AUTOMÀTIC
	TIMBRE
	POLSADOR
	ALTAVEU
	VENTILADOR

SIMBOLOGIA DOMÒTICA	
	LLUMINÀRIA AUTÒNOMA D'EMERGÈNCIA
	DETECTOR DE PRESÈNCIA
	PRESSA DE CORRENT SHUCKO ESTANCA 16A
	POLSADOR/ ALARMA
	DETECTOR DE FUMS
	INTERRUPTOR TEMPORITZAT
	BRUNZIDOR

SIMBOLOGIA TELECOMUNICACIONS	
	PUNT D'ACCÉS A L'USUARI: PAU
	REGISTRE DE PRESA DE TELEFONIA BÀSICA I XARXA DE SERVEIS INTEGRATS: TB, XDSI
	REGISTRE DE PRESA DE TELEVISIÓ TERRENAL I SATÈL·LIT: RTV, RTVSAT
	REGISTRE DE PRESA DEL SERVEIS DE BANDA AMPLA: INTERNET, TCLA, LMDS, SAFI
	PRESA DE RESERVA

SIMBOLOGIA SUMINISTRE AFS	
	VÀLVULA ANTIRETORN
	CANALITZACIÓ AIGUA FREDA SANITARIA
	CANALITZACIÓ AIGUA CALENTA SANITARIA
	PRESA AIGUA FREDA
	PRESA AIGUA CALENTA
	CLAU DE PAS AIGUA FREDA
	CLAU DE PAS AIGUA CALENTA

DIAMETRES INSTAL·LACIÓ AIGUA		
	AIGUA FREDA	AIGUA CALENTA
W.C.	Ø12	
RENTAMANS	Ø12	Ø12

SIMBOLOGIA SANEJAMENT	
	COL·LECTOR D'AIGUES PLUVIALS PER FALS SOSTRE PLANTA INFERIOR
	COL·LECTOR D'AIGUES FECALS SOTERRADES
	COL·LECTOR D'AIGUES PLUVIALS
	BAIXANT DE FECALS
	BAIXANT DE PLUVIALS
	CLAVEGUERÓ SIFÒNIC Ø75mm ACER INOX
	POU DE REGISTRE
	BOMBA SUMMERGIDA
	ARQUETA BONERA
	ARQUETA SIFÒNICA

DIAMETRES MÍNIMS INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT	
COL·LECTOR	Ø125
W.C.	Ø110/ Ø125
RENTAMANS/ LAVABO/ PICA	Ø40

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
ESTAT ACTUAL - INSTAL·LACIONS
Planta segona

Arxiu
2023 Portal de Graells_09-EA Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

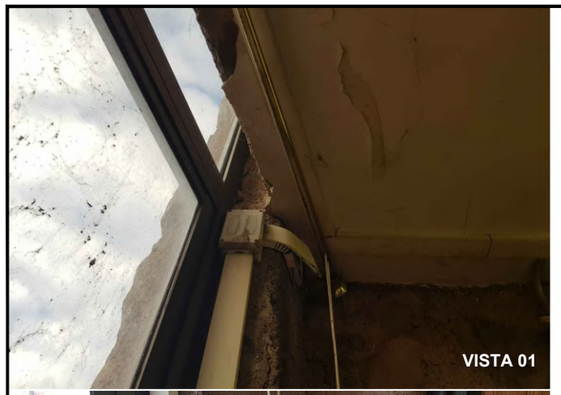
Escala
1/50

Número
IX-04

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

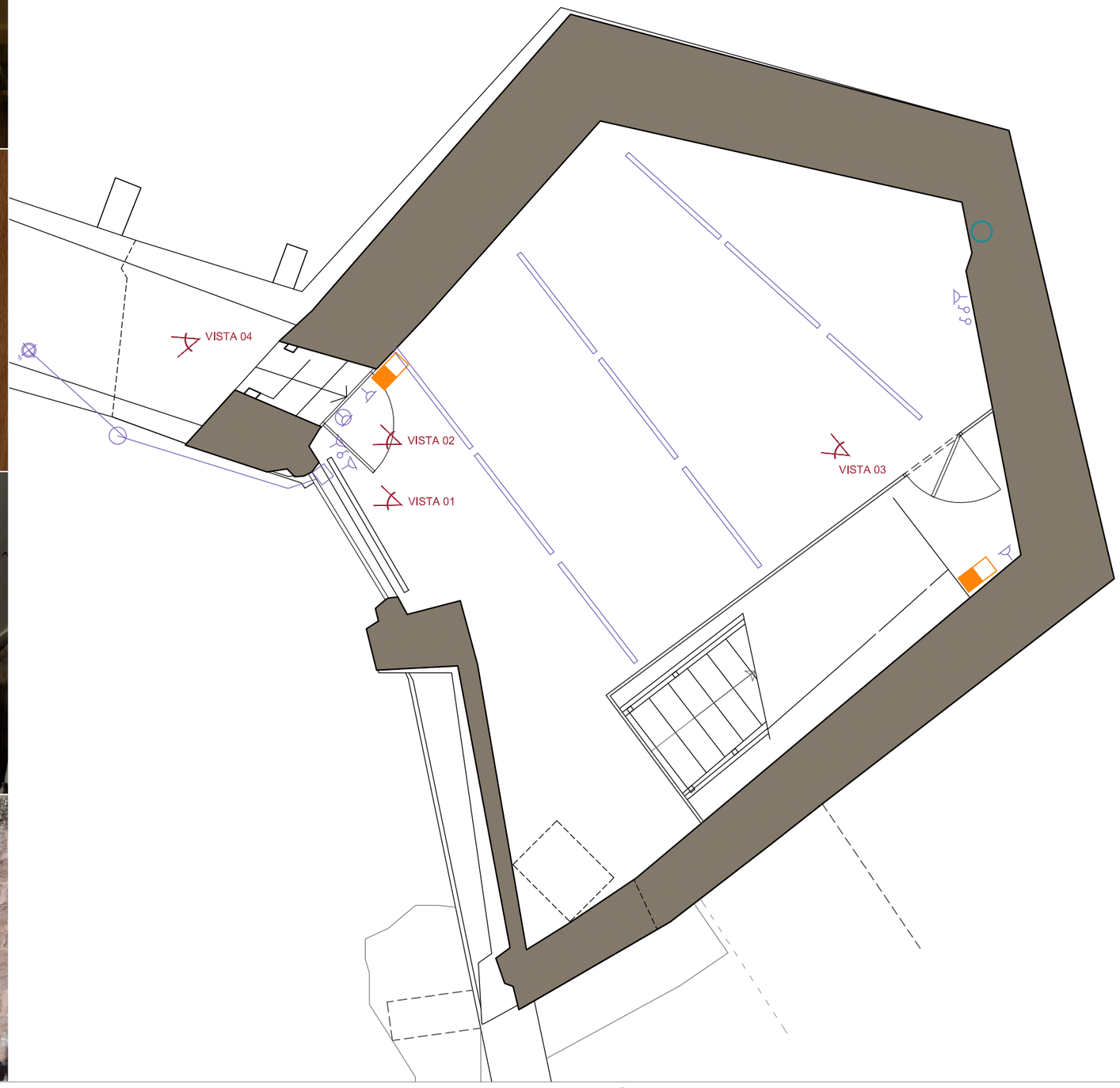
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'











SIMBOLOGÍA DE ELECTRICITAT	
	LÍNIA ELÈCTRICA GENERAL
	LÍNIA ELÈCTRICA
	CGP / CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
	COMPTADOR DE ELECTRICITAT
	PUNT DE LLUM
	PUNT DE LLUM
	APLIC DE PARET
	APLIC DE PARET ESTANC (12v / IP65)
	DOWNLIGHT
	DOWNLIGHT ESTANC (12v / IP65)
	TIRA LED
	INTERRUPTOR SIMPLE 10/16A
	INTERRUPTOR SIMPLE 10/16A (en posició horitzontal)
	INTERRUPTOR CONMUTAT
	BASE ENDOLL (en posició vertical)
	BASE ENDOLL (en posició horitzontal)
(3/20)	NOMBRE / ALÇADA ENDOLL
	INTERFONO / PORTER AUTOMÀTIC
	TIMBRE
	POLSADOR
	ALTAVEU
	VENTILADOR

SIMBOLOGIA DOMÒTICA	
	LLUMINÀRIA AUTÒNOMA D'EMERGÈNCIA
	DETECTOR DE PRESÈNCIA
	PRESSA DE CORRENT SHUCKO ESTANCA 16A
	POLSADOR/ ALARMA
	DETECTOR DE FUMS
	INTERRUPTOR TEMPORITZAT
	BRUNZIDOR

SIMBOLOGIA TELECOMUNICACIONS	
	PUNT D'ACCÉS A L'USUARI: PAU
	REGISTRE DE PRESA DE TELEFONIA BÀSICA I XARXA DE SERVEIS INTEGRATS: TB, XDSI
	REGISTRE DE PRESA DE TELEVISIÓ TERRENAL I SATÈL·LIT: RTV, RTVSAT
	REGISTRE DE PRESA DEL SERVEIS DE BANDA AMPLA: INTERNET, TCLA, LMDS, SAFI
	PRESA DE RESERVA

SIMBOLOGIA SUMINISTRE AFS	
	VÀLVULA ANTIRETORN
	CANALITZACIÓ AIGUA FREDA SANITARIA
	CANALITZACIÓ AIGUA CALENTA SANITARIA
	PRESA AIGUA FREDA
	PRESA AIGUA CALENTA
	CLAU DE PAS AIGUA FREDA
	CLAU DE PAS AIGUA CALENTA

DIAMETRES INSTAL·LACIÓ AIGUA		
	AIGUA FREDA	AIGUA CALENTA
W.C.	Ø12	
RENTAMANS	Ø12	Ø12

SIMBOLOGIA SANEJAMENT	
	COL·LECTOR D'AIGUES PLUVIALS PER FALS SOSTRE PLANTA INFERIOR
	COL·LECTOR D'AIGUES FECALS SOTERRADES
	COL·LECTOR D'AIGUES PLUVIALS
	BAIXANT DE FECALS
	BAIXANT DE PLUVIALS
	CLAVEGUERÓ SIFÒNIC Ø75mm ACER INOX
	POU DE REGISTRE
	BOMBA SUMMERGIDA
	ARQUETA BONERA
	ARQUETA SIFÒNICA

DIAMETRES MÍNIMS INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT	
COL·LECTOR	Ø125
W.C.	Ø110/ Ø125
RENTAMANS/ LAVABO/ PICA	Ø40

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

ESTAT ACTUAL - INSTAL·LACIONS
Planta tercera

Arxiu
2023 Portal de Graells_09-EA Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

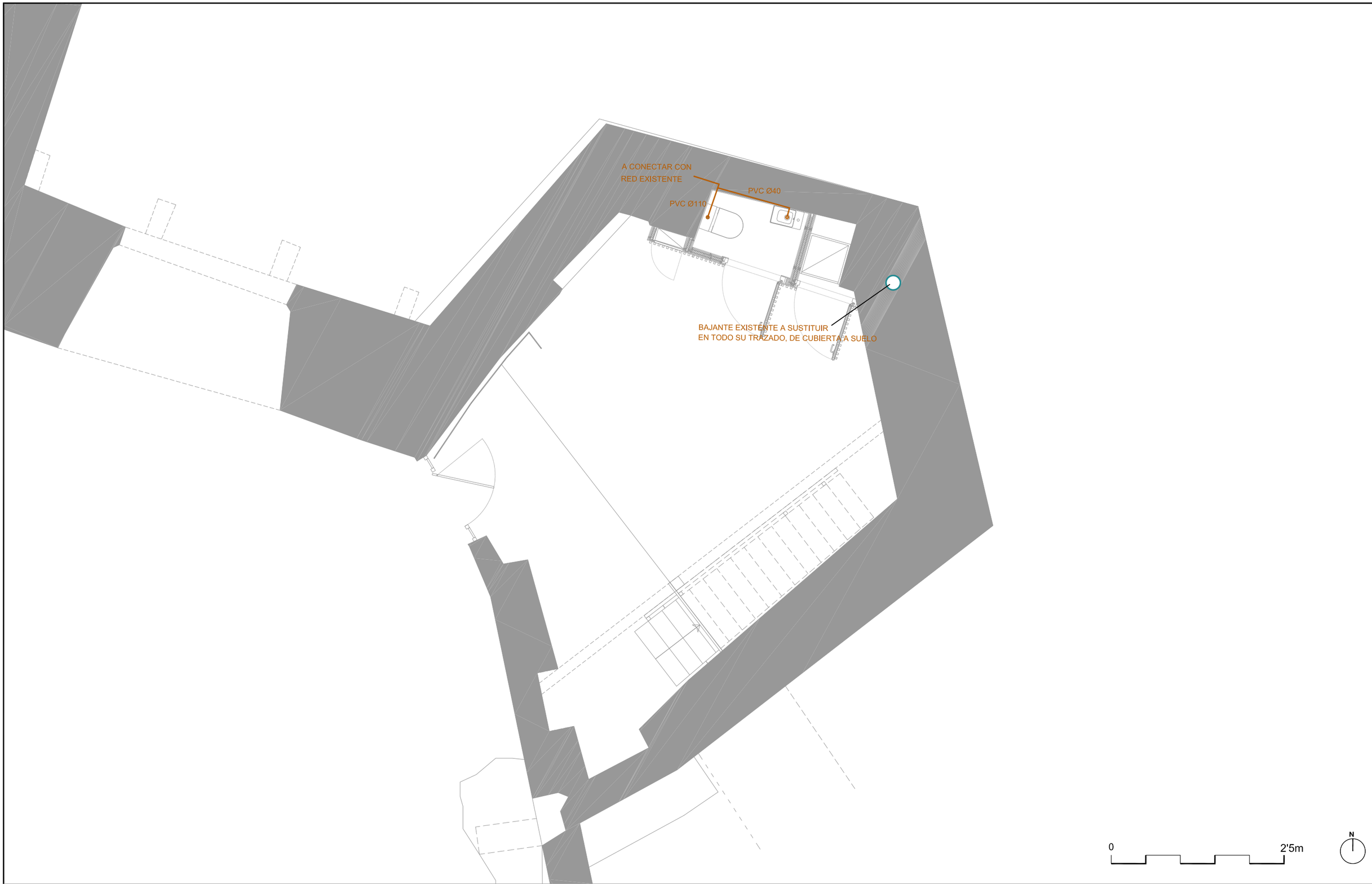
Escala
1/50

Número
IX-05

Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- SANEJAMENT
Planta baixa

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

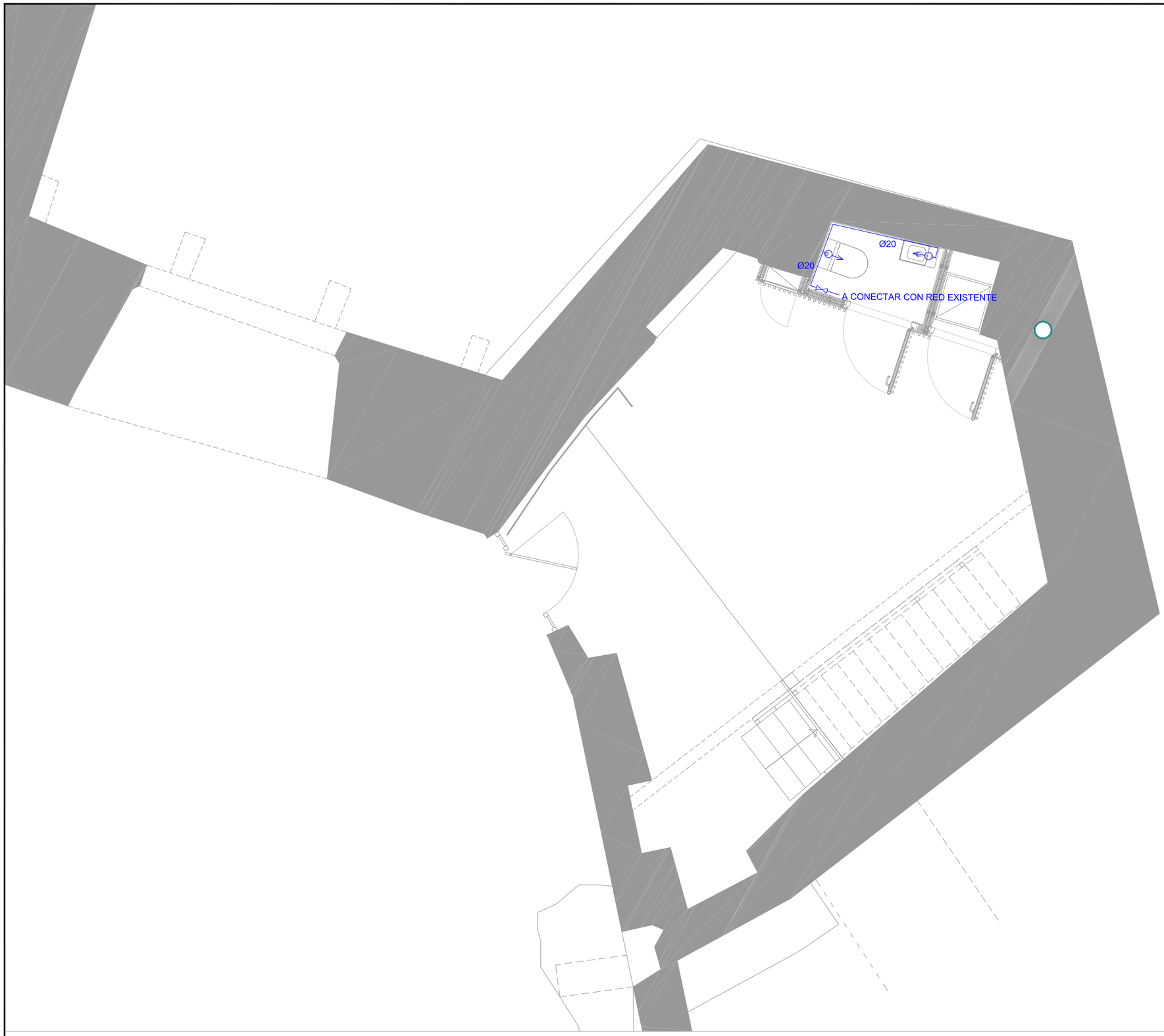
Data
04/2023

Escala
1/50

Número
IX-06

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



LEYENDA	
———	Tubería de agua fría sanitaria de Polietileno Reticulado, aislado con coquilla de espuma Armaflex de 9mm.
⋈	Válvula de corte manual tipo esfera
○→	Punto de consumo de agua fría

NOTA: Se contempla conectar a la tubería de alimentación existente tras verificar que se encuentre en buen estado. Se instalará una arqueta de acometida antes de la entrada al edificio donde se ubicará el contador de agua.

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- FONTANERIA
Planta baixa

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

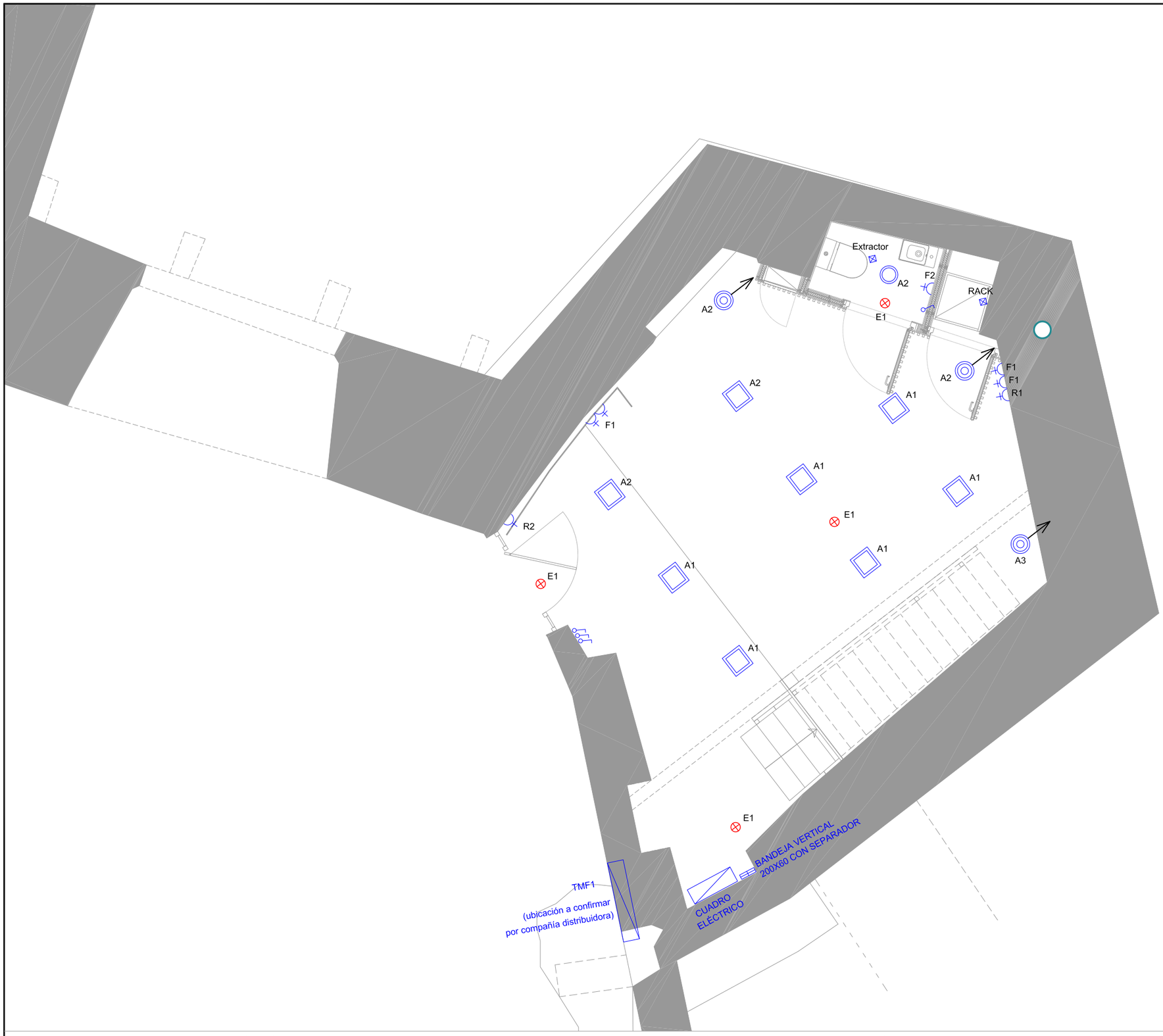
Número
IX-07

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



LEYENDA	
	Toma de corriente tipo schuko 16A, de superficie
	Interruptor
	Quintessence Downlight cuadrado 177x177 mm, LED 24W 2585lm 3000K
	Nadir Luminaria empotrable de suelo Proyector orientable , Plateado, LED 3W 345lm 3000K
	Beamer Proyector, Graphit m, LED 12W 1260lm 3000K
	Skim Downlight, Blanco, LED blanco cálido, LED 13W 1240lm 3000K
	Tira LED con perfil de aluminio y difusor opal, bajo viga metálica de escalera
	Luminaria de emergencia Daisalux IZAR N30, 1 hora de autonomía

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- ELECTRICITAT
Planta baixa

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

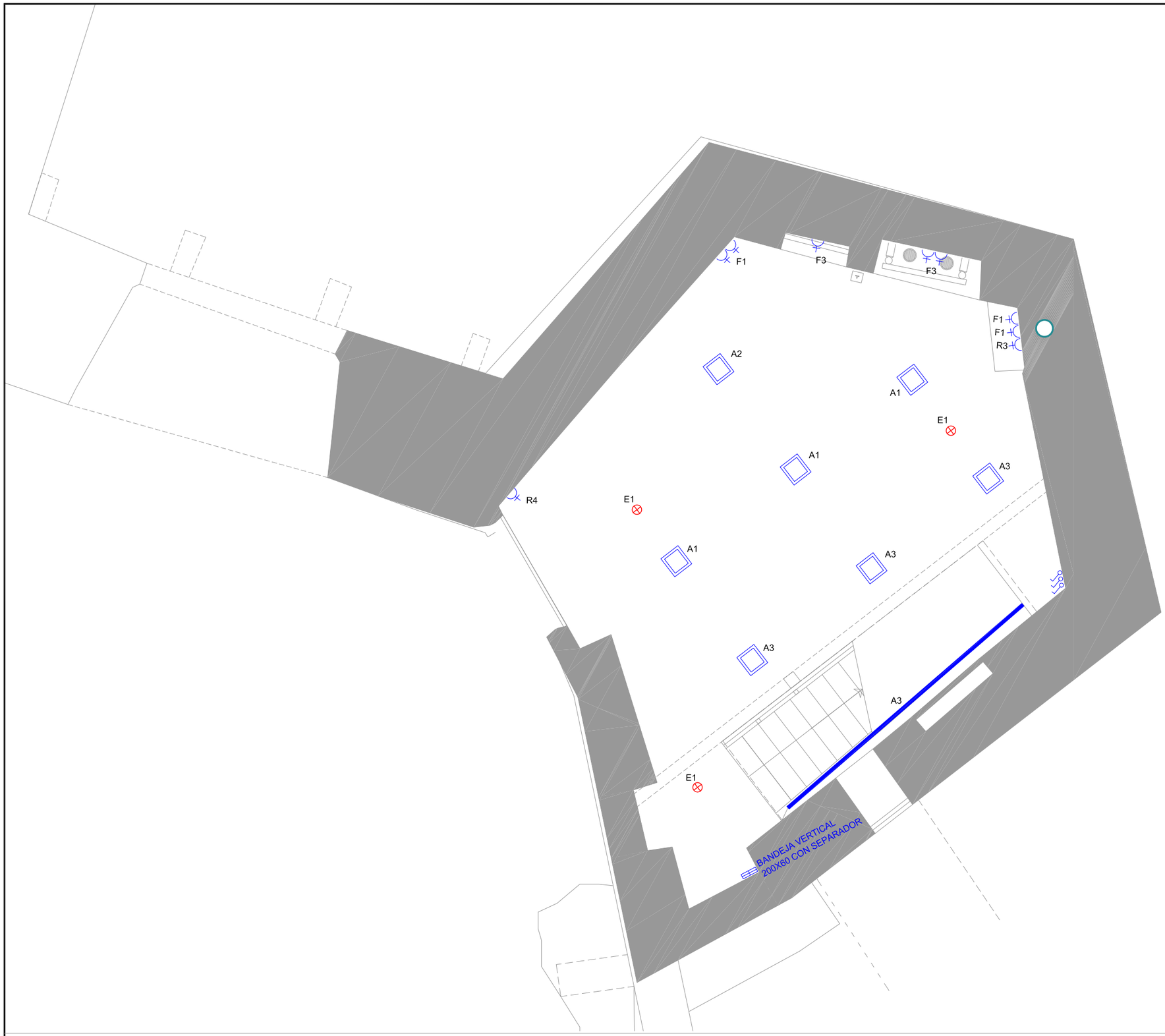
Escala
1/50

Número
IX-08

Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



LEYENDA	
	Toma de corriente tipo schuko 16A, de superficie
	Interruptor
	Quintessence Downlight cuadrado 177x177 mm, LED 24W 2585lm 3000K
	Nadir Luminaria empotrable de suelo Proyector orientable , Plateado, LED 3W 345lm 3000K
	Beamer Proyector, Graphit m, LED 12W 1260lm 3000K
	Skim Downlight, Blanco, LED blanco cálido, LED 13W 1240lm 3000K
	Tira LED con perfil de aluminio y difusor opal, bajo viga metálica de escalera
	Luminaria de emergencia Daisalux IZAR N30, 1 hora de autonomia

0 2'5m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

PROJECTE- ELECTRICITAT
Planta primera

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

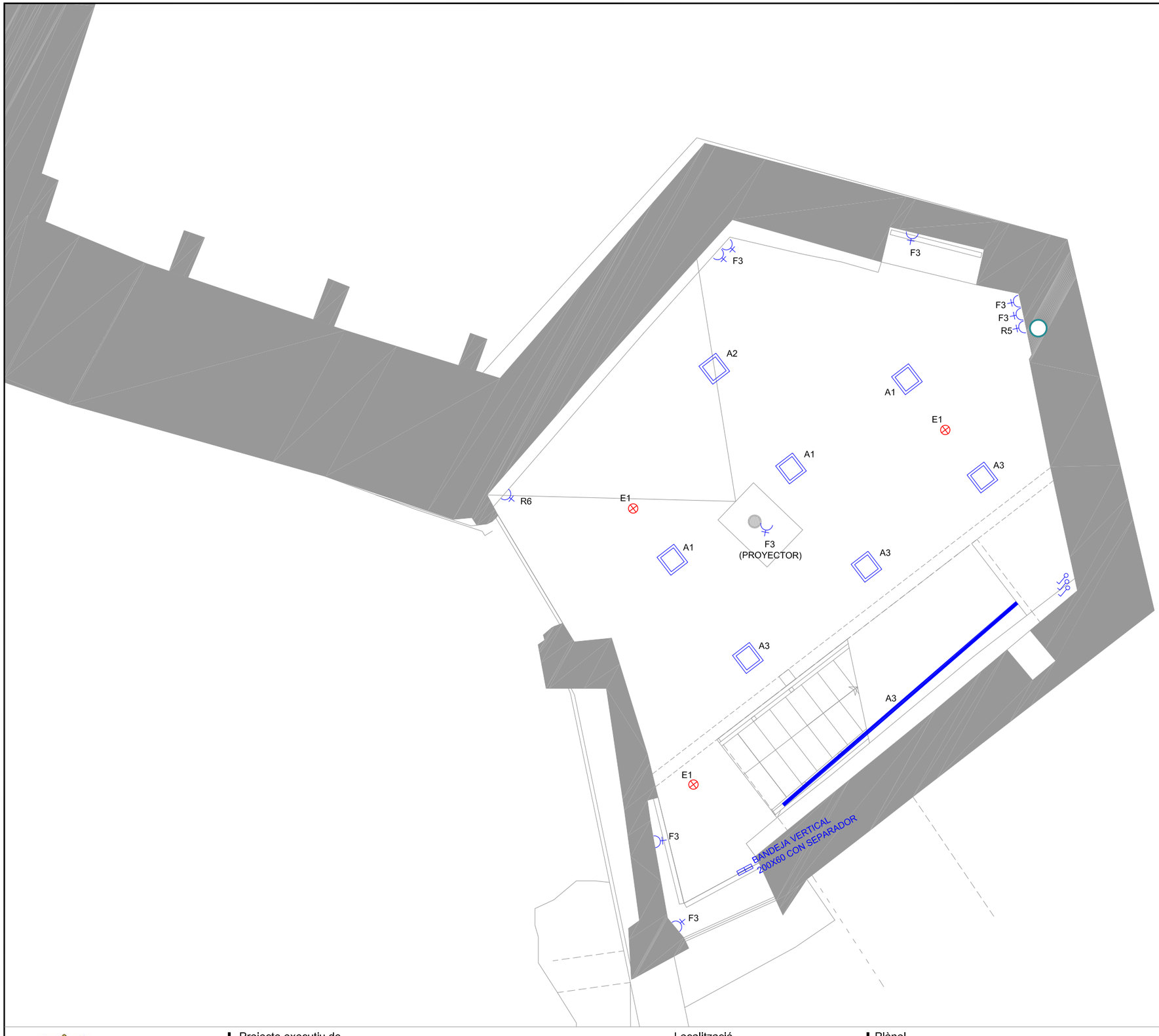
Número
IX-09

Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



LEYENDA	
	Toma de corriente tipo schuko 16A, de superficie
	Interruptor
	Quintessence Downlight cuadrado 177x177 mm, LED 24W 2585lm 3000K
	Nadir Luminaria empotrable de suelo Proyector orientable , Plateado, LED 3W 345lm 3000K
	Beamer Proyector, Graphit m, LED 12W 1260lm 3000K
	Skim Downlight, Blanco, LED blanco cálido, LED 13W 1240lm 3000K
	Tira LED con perfil de aluminio y difusor opal, bajo viga metálica de escalera
	Luminaria de emergencia Daisalux IZAR N30, 1 hora de autonomía

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- ELECTRICITAT
Planta segona

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

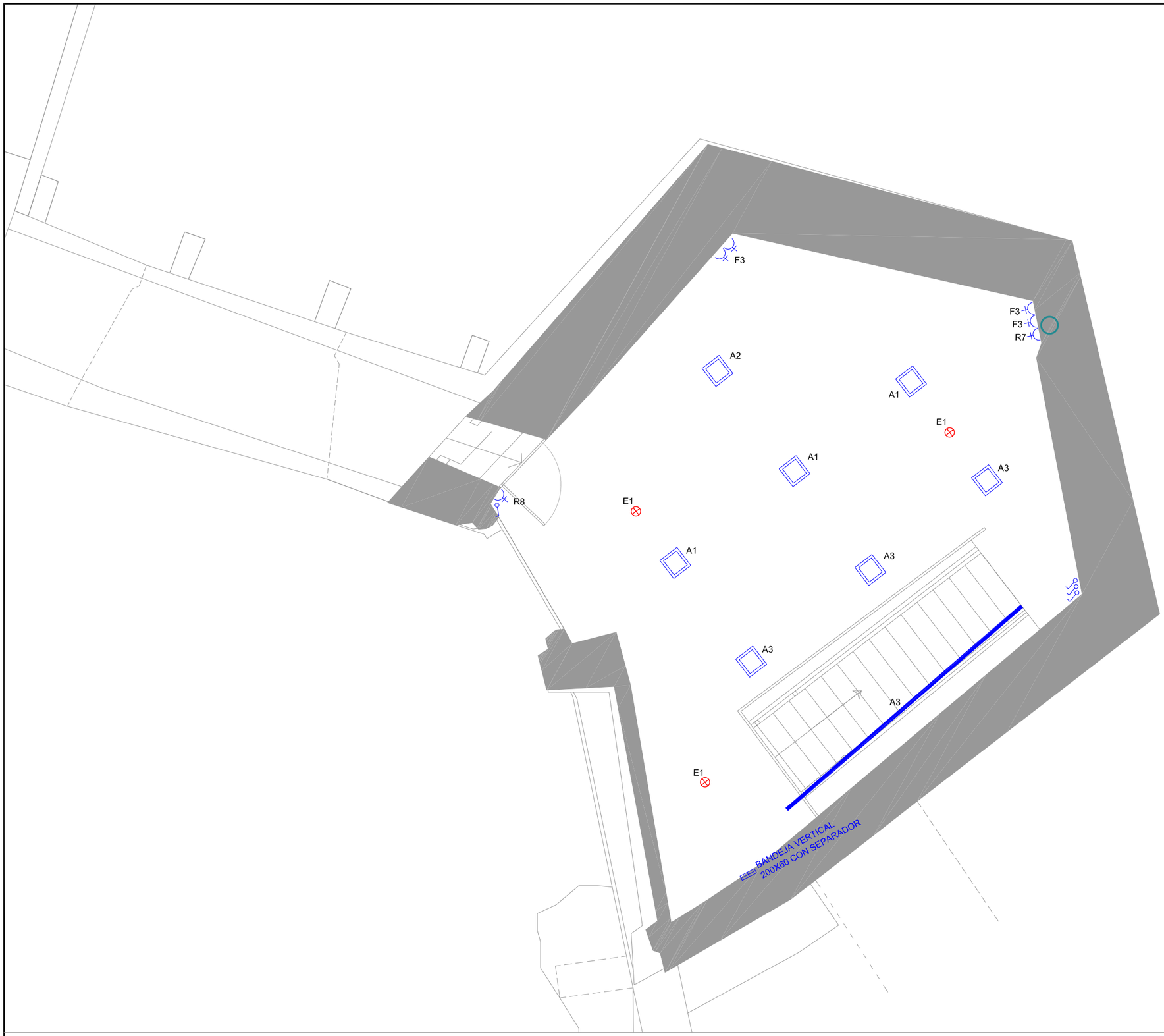
Número
IX-10

Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



LEYENDA	
	Toma de corriente tipo schuko 16A, de superficie
	Interruptor
	Quintessence Downlight cuadrado 177x177 mm, LED 24W 2585lm 3000K
	Nadir Luminaria empotrable de suelo Proyector orientable , Plateado, LED 3W 345lm 3000K
	Beamer Proyector, Graphit m, LED 12W 1260lm 3000K
	Skim Downlight, Blanco, LED blanco cálido, LED 13W 1240lm 3000K
	Tira LED con perfil de aluminio y difusor opal, bajo viga metálica de escalera
	Luminaria de emergencia Daisalux IZAR N30, 1 hora de autonomía

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

PROJECTE- ELECTRICITAT
Planta tercera

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
IX-11

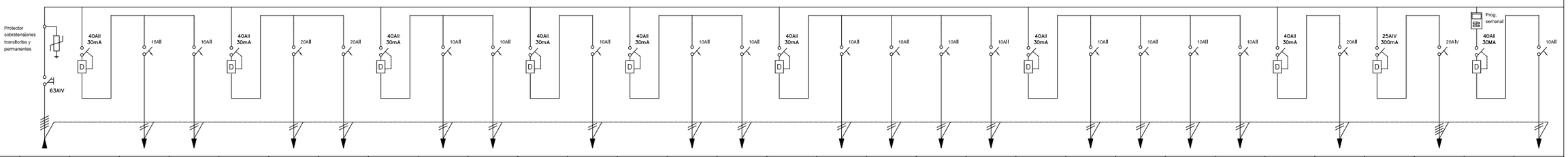
Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

CUADRO ELÉCTRICO



N. CIRCUITO	LG		F1	F2		F3	F4		A1	E1		A2		A3	A4		R1	R2	R3	R4		R5	R6	R7	R8		REC		BAT		EXT
DENOMINACIÓN	ENTRADA		TOMAS CORRIENTE	TOMA BAÑO		TOMAS AUDIOVISUALES	RACK		ALUMBRADO	ALUMBRADO EMERGENCIA		ALUMBRADO		ALUMBRADO	ALUMBRADO EXTERIOR		TOMA RADIADOR	TOMA RADIADOR	TOMA RADIADOR	TOMA RADIADOR		TOMA RADIADOR	TOMA RADIADOR	TOMA RADIADOR	TOMA RADIADOR		RECUPERADOR DE CALOR		BATERIA RECUPERADOR		EXTRACTOR BAÑO
POT. CALC.	34.300 W	--	3.000 W	3.000 W	--	3.000 W	4.000 W	--	2.000 W	1.500 W	--	2.000 W	--	2.000 W	2.000 W	--	2.000 W	2.000 W	2.000 W	2.000 W	--	2.000 W	2.000 W	2.000 W	2.000 W	--	2.500 W	--	9.000 W	--	1.500 W
CONDUCTOR	5x16		3x2,5	3x2,5		3x2,5	3x4		3x1,5	3x1,5		3x1,5		3x1,5	3x1,5		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x4		5x4		3x2,5
TUB/BAND	TUB	--	TUB	TUB	--	TUB	TUB	--	TUB	TUB	--	TUB	--	TUB	TUB	--	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	TUB	TUB	TUB	--	TUB	--	TUB	--	TUB

0 2'5m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- ELECTRICITAT
Esquema unifilar

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
IX-12

Autor
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol

PROJECTE- ELECTRICITAT
Planta baixa- Xarxa de terres (pressa)

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

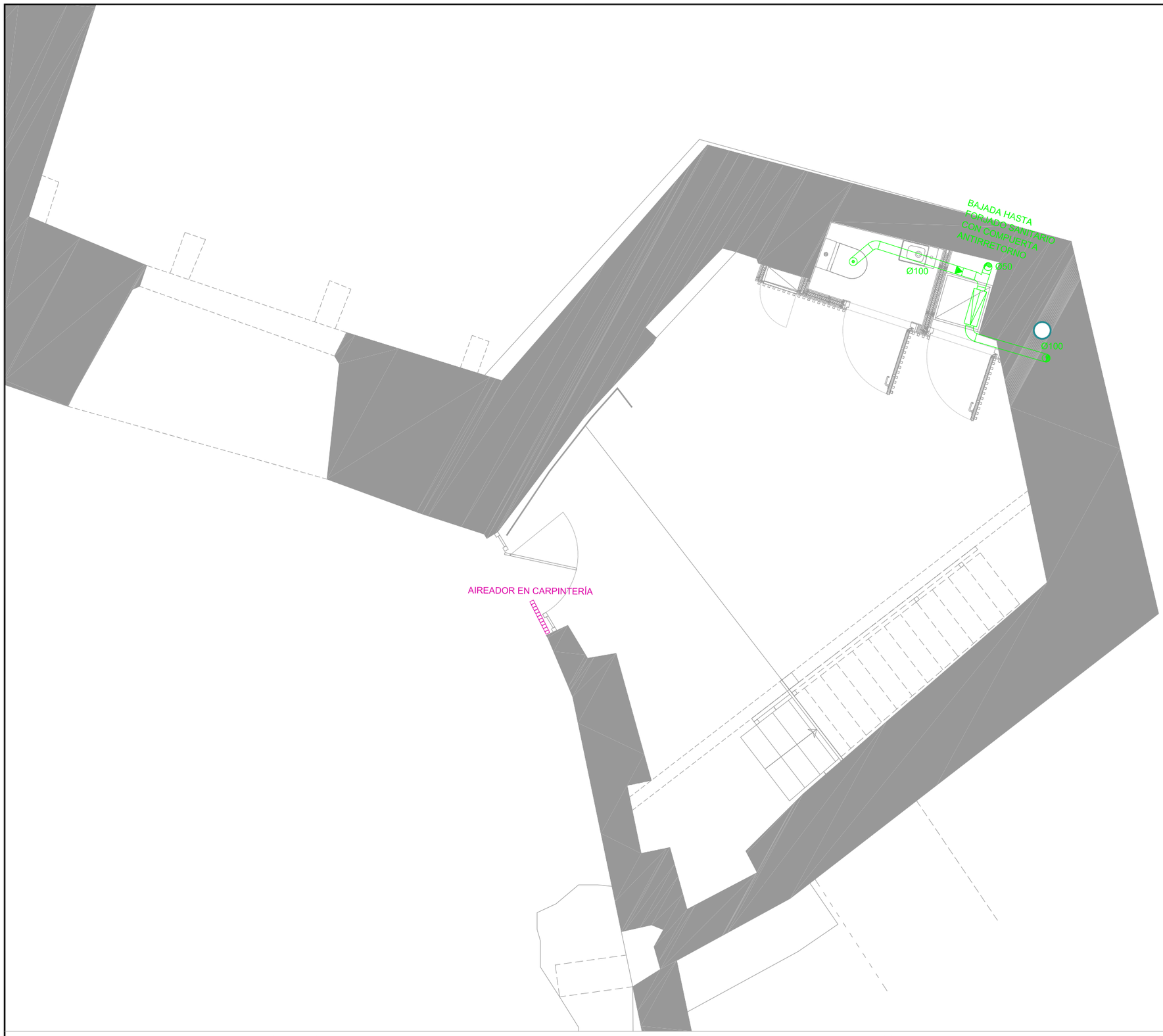
Número
IX-13

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



LEYENDA	
	Conducto helicoidal de acero galvanizado para extracción de baños
	Boca de extracción circular de Ø100mm
	Extractor Soler&Palau TD-160/100 N T SILENT
	Compuerta antirretorno
	Conducto de impulsión de aire formado por panel de fibra tipo Climaver Neto
	Conducto de retorno de aire formado por panel de fibra tipo Climaver Neto
	Reja de impulsión de aire de aluminio, color a definir por DF
	Reja de retorno de aire de aluminio, color a definir por DF

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- VENTILACIÓ
Planta baixa

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

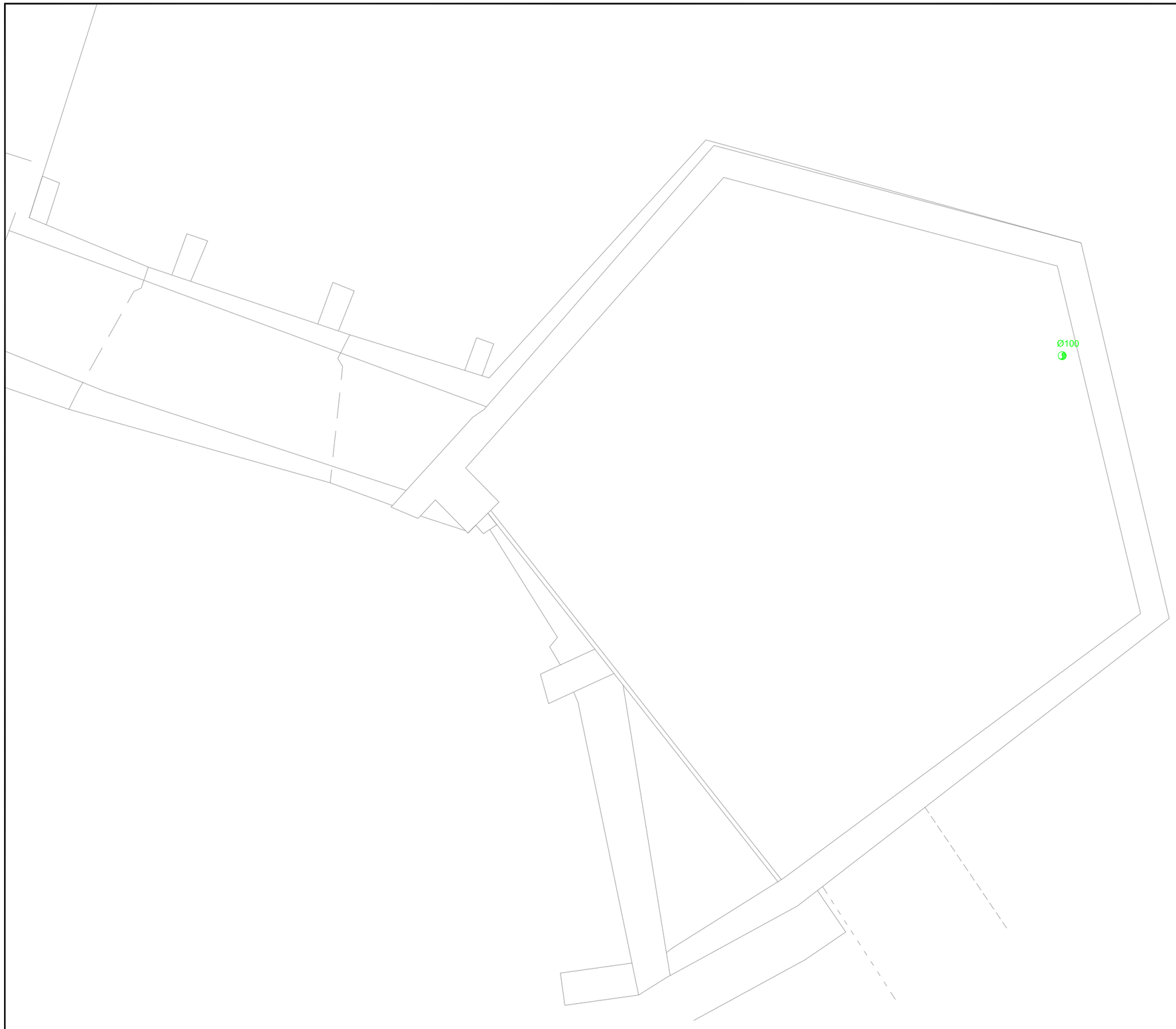
Número
IX-14

Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



LEYENDA

	Conducto helicoidal de acero galvanizado para extracción de baños
	Boca de extracción circular de Ø100mm
	Extractor Soler&Palau TD-160/100 N T SILENT
	Compuerta antirretorno
	Conducto de impulsión de aire formado por panel de fibra tipo Climaver Neto
	Conducto de retorno de aire formado por panel de fibra tipo Climaver Neto
	Reja de impulsión de aire de aluminio, color a definir por DF
	Reja de retorno de aire de aluminio, color a definir por DF

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- VENTILACIÓ
Planta coberta

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
IX-15

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



LEYENDA	
	Armario RACK de comunicaciones 600x600x1000mm
	Toma de datos RJ45 cat. 6
	Toma HDMI
	Centralita sistema de alarma contra intrusión
	Teclado sistema de alarma contra intrusión
	Detector volumétrico doble tecnología, grado 2
	Contacto magnético grado 2

NOTA: En las conexiones al RACK deberá dejarse la coca de cables suficiente para permitir su salida fuera del armario de obra.

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- TELECOMUNICACIONS
Planta baixa

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
IX-16

Autor
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



LEYENDA	
	Armario RACK de comunicaciones 600x600x1000mm
	Toma de datos RJ45 cat. 6
	Toma HDMI
	Centralita sistema de alarma contra intrusión
	Teclado sistema de alarma contra intrusión
	Detector volumétrico doble tecnología, grado 2
	Contacto magnético grado 2

NOTA: En las conexiones al RACK deberá dejarse la coca de cables suficiente para permitir su salida fuera del armario de obra.

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- TELECOMUNICACIONS
Planta primera

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
IX-17

Autor
MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'
Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



LEYENDA	
	Armario RACK de comunicaciones 600x600x1000mm
	Toma de datos RJ45 cat. 6
	Toma HDMI
	Centralita sistema de alarma contra intrusión
	Teclado sistema de alarma contra intrusión
	Detector volumétrico doble tecnología, grado 2
	Contacto magnético grado 2

NOTA: En las conexiones al RACK deberá dejarse la coca de cables suficiente para permitir su salida fuera del armario de obra.

0 2'5m N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- TELECOMUNICACIONS
Planta segona

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

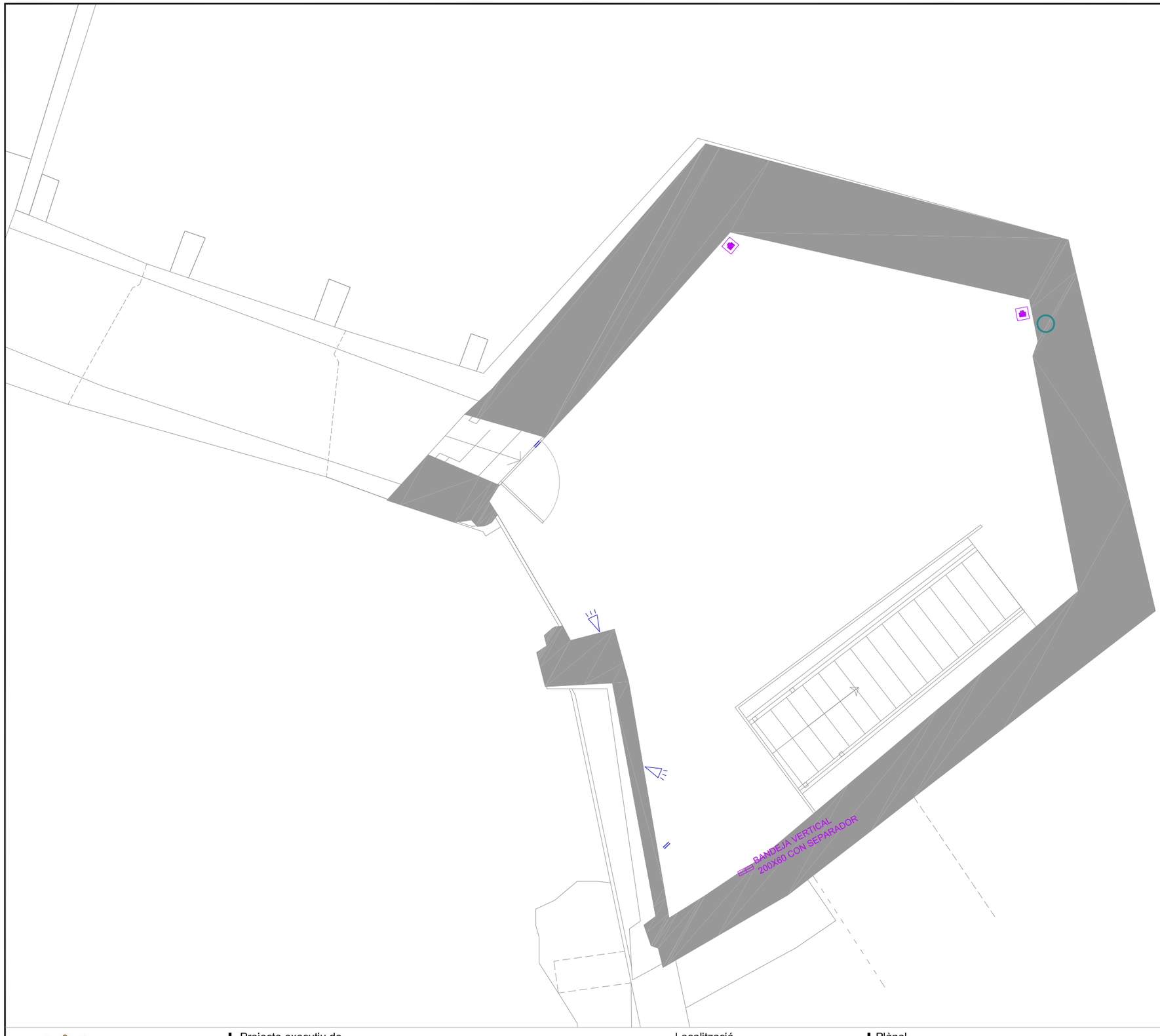
Escala
1/50

Número
IX-18

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



LEYENDA	
	Armario RACK de comunicaciones 600x600x1000mm
	Toma de datos RJ45 cat. 6
	Toma HDMI
	Centralita sistema de alarma contra intrusión
	Teclado sistema de alarma contra intrusión
	Detector volumétrico doble tecnología, grado 2
	Contacto magnético grado 2

NOTA: En las conexiones al RACK deberá dejarse la coca de cables suficiente para permitir su salida fuera del armario de obra.

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- TELECOMUNICACIONS
Planta tercera

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

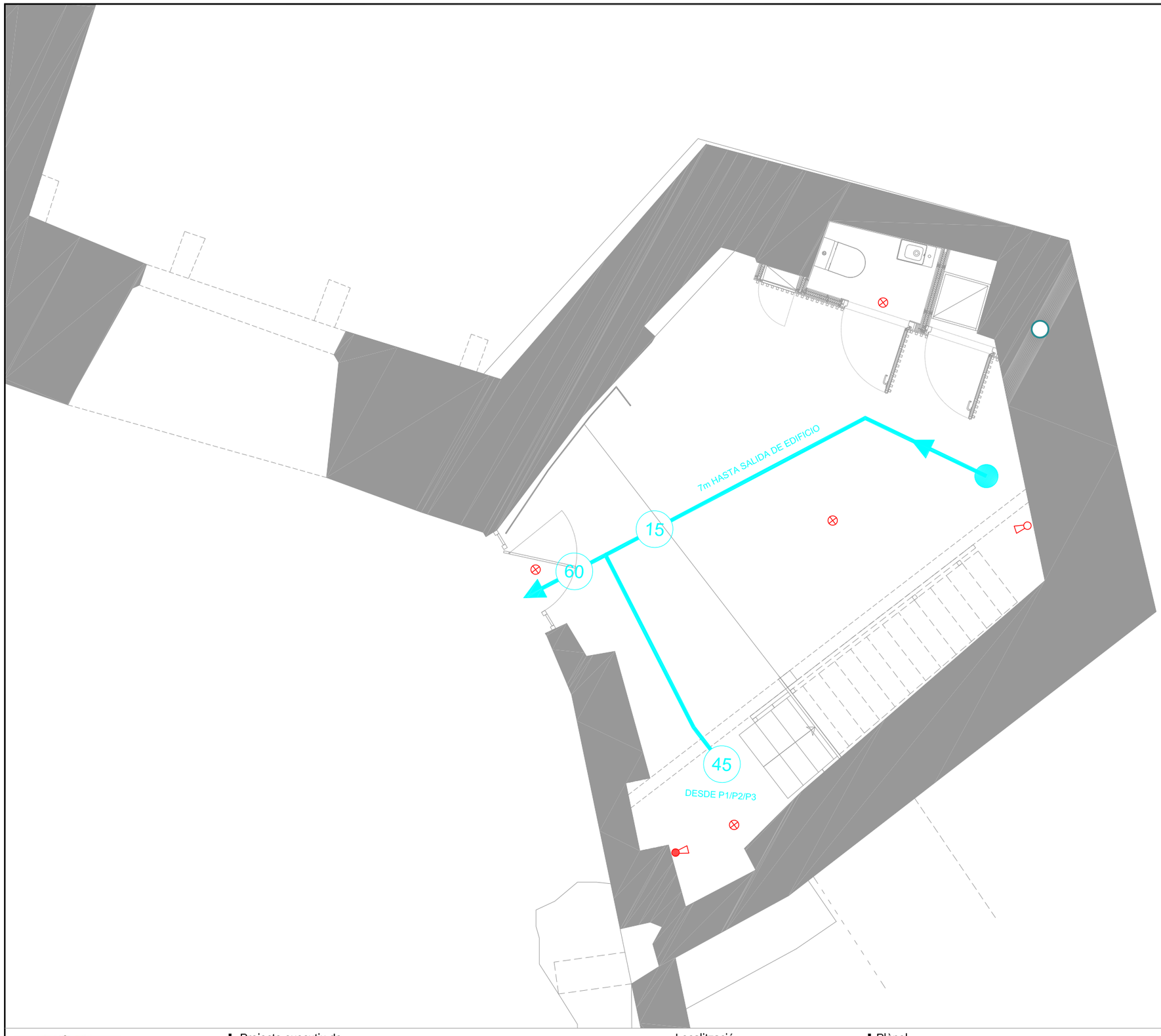
Número
IX-19

Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



LEYENDA	
	Extintor polvo seco ABC, 6 kg
	Extintor CO2, 5 kg
	Luminaria de emergencia 1 hora de autonomía
	Punto de origen de recorrido de evacuación
	Recorrido de evacuación
15	Número de personas evacuadas por el recorrido indicado

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Planta baixa

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

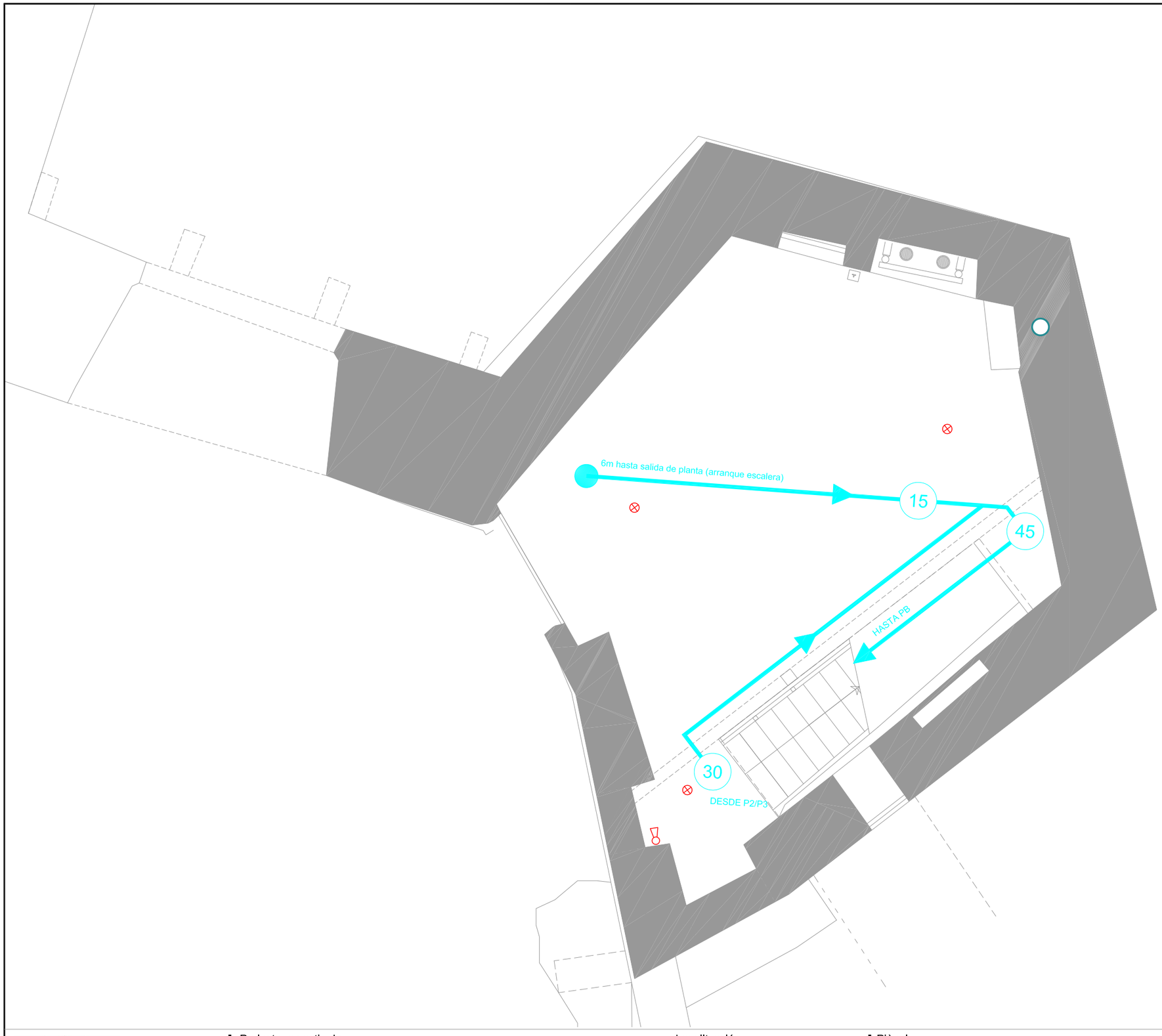
Escala
1/50

Número
IX-20

Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



LEYENDA	
	Extintor polvo seco ABC, 6 kg
	Extintor CO2, 5 kg
	Luminaria de emergencia 1 hora de autonomía
	Punto de origen de recorrido de evacuación
	Recorrido de evacuación
15	Número de personas evacuadas por el recorrido indicado

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Planta primera

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

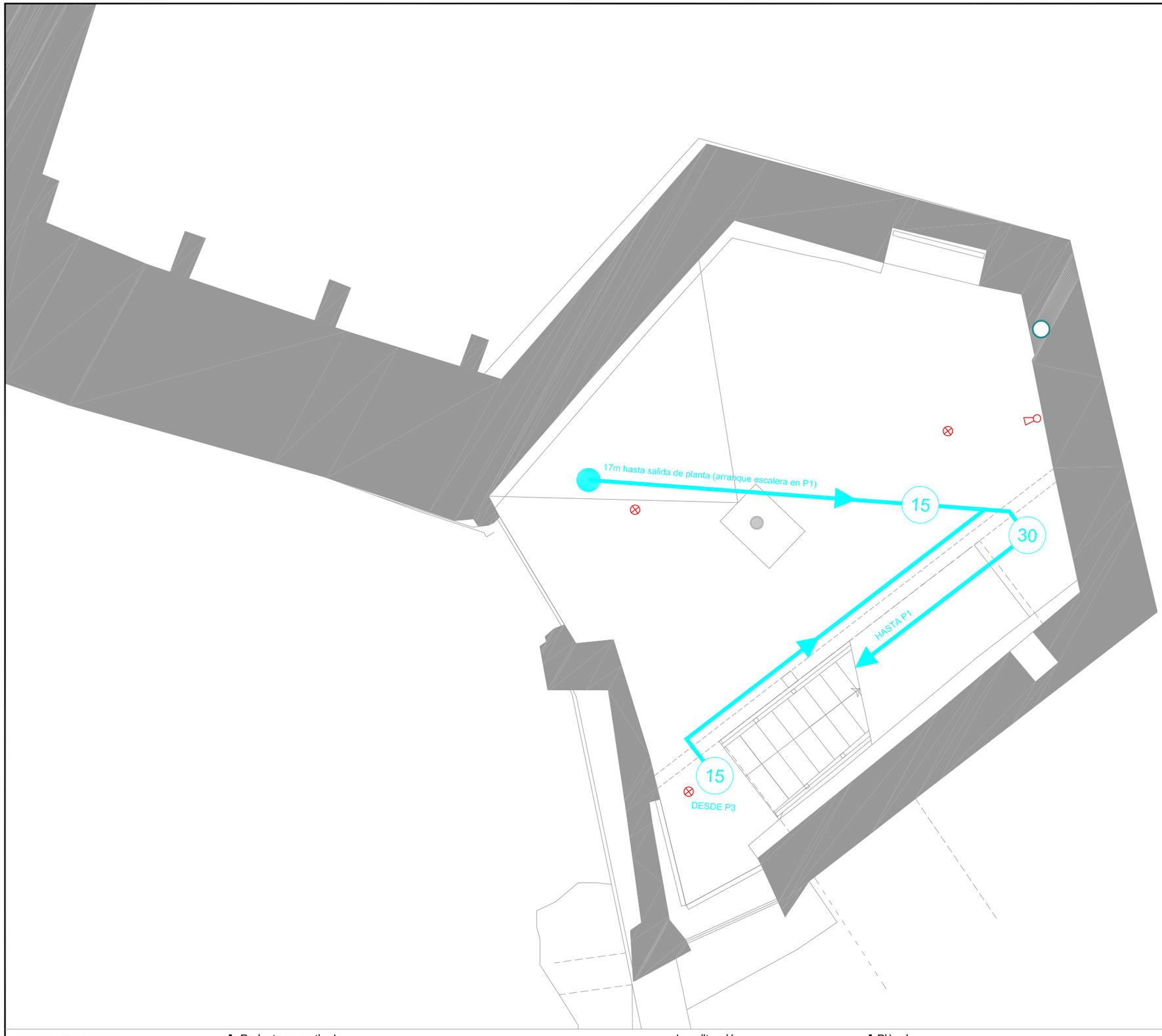
Número
IX-21

Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5



LEYENDA	
	Extintor polvo seco ABC, 6 kg
	Extintor CO2, 5 kg
	Luminaria de emergencia 1 hora de autonomía
	Punto de origen de recorrido de evacuación
	Recorrido de evacuación
15	Número de personas evacuadas por el recorrido indicado

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Planta segona

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

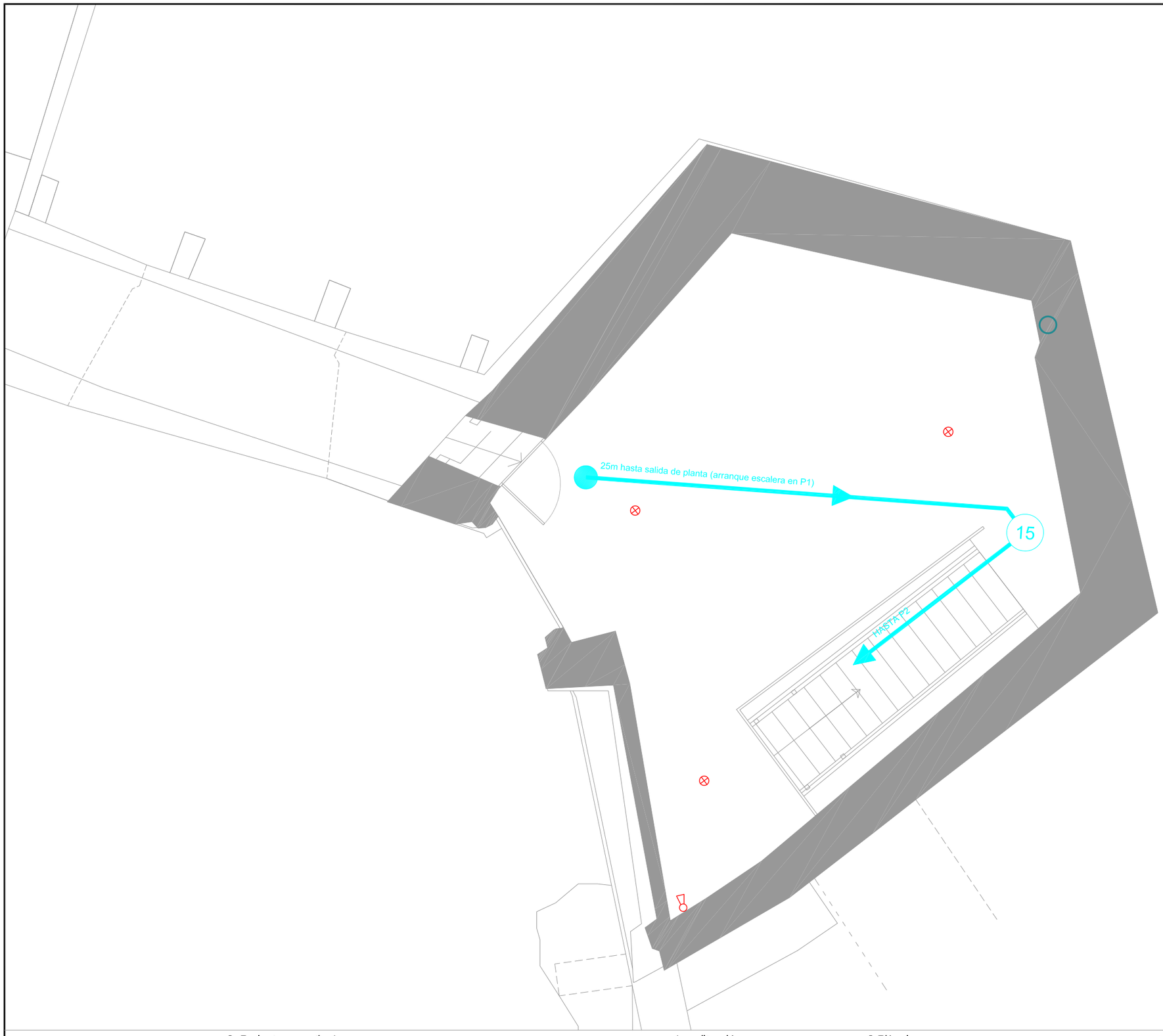
Escala
1/50

Número
IX-22

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'



LEYENDA	
	Extintor polvo seco ABC, 6 kg
	Extintor CO2, 5 kg
	Luminaria de emergencia 1 hora de autonomía
	Punto de origen de recorrido de evacuación
	Recorrido de evacuación
15	Número de personas evacuadas por el recorrido indicado

0 2'5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte executiu de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
PROJECTE- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Planta tercera

Arxiu
2023 Portal de Graells_P-Instal·lacions.dwg

Data
04/2023

Escala
1/50

Número
IX-23

Autor

MARTIN GARCIA ESTEFANIA 46799609Z

Firmado digitalmente por MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46799609Z, givenName=ESTEFANIA, sn=MARTIN GARCIA, cn=MARTIN GARCIA ESTEFANIA - 46799609Z
Fecha: 2023.03.21 16:51:36 +01'00'

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

Ajuntament de Cardona

PROJECTE EXECUTIU DE RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

12.SEGURETAT I SALUT



Delimitació provisional adaptada a l'orografia existent. El sistema haurà de ser vigilat periòdicament per assegurar la seva correcta instal·lació.

LLEGENDA TREBALLS D'IMPLANTACIÓ

INFRAESTRUCTURA D'OBRA

ÀMBIT D'INFRAESTRUCTURA D'OBRA
Zona de treball.

TANCAMENT DE L'OBRA
Tancament mòbil de 2m d'acer galvanitzat amb malla electrosoldada amb bastidor de tubs fixats a peus prefabricats de formigó.

ACCÉS A L'OBRA
Accés de treballadors i maquinària.

CIRCUIT D'ACCÉS DEL MATERIAL
Recorreguts rodats i peatonals d'introducció del material i maquinària.

RSS **SENYALITZACIÓ NORMALITZADA**
Senyalització d'obres.

RO **RÈTOL D'OBRA**
Informació dels treballs en procés.

AM **APLEC DE MATERIAL**
Organització dels productes i materials emprats al projecte, sobre superfície plana. Recull de pedra del monument.

GR **GESTIÓ DE RESIDUS**
Classificació i identificació de residus. Disposició de contenidor de runes.

BASTIDA

XARXA DE PROTECCIÓ BASTIDES

TUB DE RUNA

PROTECCIÓ D'ELEMENTS
Col·locació de protecció de vestigis i/o panys de muralla, objecte del projecte.

FARMACIOLA I EXTINTOR (OFICINA)

DELIMITACIÓ AMB MALLA TARONJA
Delimitació per zones naturals (turó)

MÒDUL MENJADOR + VESTIDORS
CONTENIDOR
OFICINA
WC
RO
RSS
GR
AM
SBS

Les zones anivellades i/o urbanitzades disposaran de tancament provisional mitjançant tanca tipus tivisa amb peus prefabricats i lona o malla protectora.

Els solars adjacents actualment disposen d'un tancament que es mantindrà durant tota la obra.

5m

N

Ajuntament de Cardona

Projecte bàsic de

RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)

Localització
Carrer Raval de Sant Joan, 11

Municipi i comarca
Cardona (08261) - Bages

Propietat
Ajuntament de Cardona

Plànol
SEGURETAT I SALUT
Planta baixa Portal de Graells

Arxiu
2022 Portal de Graells_11-Seguretat i Salut.dwg

Data
04/2023

Escala
1/250

Número
SiS-01

Autor

Estefania Martín García
Arquitecta redactora
COAC Nº65966-5

LLEGENDA TREBALLS D'IMPLANTACIÓ

INFRAESTRUCTURA D'OBRA

ÀMBIT D'INFRAESTRUCTURA D'OBRA
Zona de treball.

TANCAMENT DE L'OBRA
Tancament mòbil de 2m d'acer galvanitzat amb malla electrosoldada amb bastidor de tubs fixats a peus prefabricats de formigó.

ACCÉS A L'OBRA
Accés de treballadors i maquinària.

CIRCUIT D'ACCÉS DEL MATERIAL
Recorreguts rodats i peatonals d'introducció del material i maquinària.

RSS **SENYALITZACIÓ NORMALITZADA**
Senyalització d'obres.

RO **RÈTOL D'OBRA**
Informació dels treballs en procés.

AM **APLEC DE MATERIAL**
Organització dels productes i materials emprats al projecte, sobre superfície plana. Recull de pedra del monument.

GR **GESTIÓ DE RESIDUS**
Classificació i identificació de residus. Disposició de contenidor de runes.

BASTIDA

XARXA DE PROTECCIÓ BASTIDES

TUB DE RUNA

PROTECCIÓ D'ELEMENTS
Col·locació de protecció de vestigis i/o panys de muralla, objecte del projecte.

FARMACIOLA I EXTINTOR (OFICINA)

DELIMITACIÓ AMB MALLA TARONJA
Delimitació per zones naturals (turó)

En planta coberta es preveu l'apuntalament de les bigues afectades per la nova obertura de sortida (sopanda i durmiente).

Les bastides aniran protregides amb malla blanca en tot el seu perímetre.

Plataforma interior pel desenvolupament d'activitats vinculades als forjats i les baranes de l'escala.

Protecció de vestigis per evitar degradació pel discórrer de la obra.

AM

LAVABO PRIVAT
S= 1.36 m²

RACK
S= 0.64 m²

RECEPCIÓ CENTRE D'INTERPRETACIÓ
S= 19.78 m²

REPLÀ
S= 10.76 m²

3.3000

1.7000

9.43

0 5m

N

Projecte bàsic de **RESTAURACIÓ I ADEQUACIÓ A LA VISITA DEL PORTAL DE GRAELLS, LA MURALLA DE TRAMUNTANA I LA TORRE NORD DE CARDONA (BAGES)**	Localització **Carrer Raval de Sant Joan, 11** Municipi i comarca **Cardona (08261) - Bages** Propietat **Ajuntament de Cardona**	Plànol SEGURETAT I SALUT Planta baixa Portal de Graells Arxiu **2022 Portal de Graells_11-Seguretat i Salut.dwg**	Data **04/2023** Escala **1/125** Número **SiS-02**	Autor **Estefania Martín García** Arquitecta redactora COAC Nº65966-5

Ajuntament de Cardona